

GRADO EN ENFERMERÍA – FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

# ANÁLISIS DE LA ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA DONACIÓN EN ASISTOLIA CONTROLADA TIPO III DE MAASTRICHT EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS-A DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA - ELABORACIÓN DE UN ALGORITMO DE ACTUACIÓN ENFERMERO

---

TRABAJO FIN DE GRADO ENFERMERÍA 2015-2016

CONVOCATORIA: JUNIO

Directora: Beatriz Lasterra Sánchez

Autora: Raquel Royo Vergara



## RESUMEN

Debido a la escasez de órganos, la donación en asistolia (DA) resulta una buena alternativa para aquellos pacientes que no evolucionan a muerte encefálica (ME). La DA tipo III de Maastricht que se realiza en la UCI-A del CHN permite obtener órganos de aquellos pacientes con patología grave en los que, consensuado con la familia, se decide la limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV). De esta manera es posible que estos pacientes se conviertan en potenciales donantes y así aumentar la oferta de órganos de nuestro sistema, que venía experimentando un descenso debido a la disminución de los pacientes en ME.

Ante la novedad de este nuevo tipo de donación se observó, con motivo de las prácticas asistenciales, un ámbito de mejora y es por ello que se realiza una revisión de la evidencia y se proponen las líneas de actuación de enfermería para estandarizar los cuidados de estos pacientes. Todo ello se recoge mediante un algoritmo con el fin de facilitar su divulgación.

## PALABRAS CLAVE

*“Donantes de tejidos”(DeCS), “Paro Cardíaco”(DeCS), “Cuidados Críticos”(DeCS), “Enfermería de Cuidados Críticos”(DeCS).*

## ABSTRACT

Due to the shortage of organs the Donation after cardiac death (DCD) is a good alternative for those patients who do not progress to brain death (BD). The DCD Maastricht type III which takes place in the UCI-A of the CHN allow to obtain organs from patients with severe disease in which, agreed with their families, decides LSTL. Thus it is possible that these patients become potential donors and thus increase the supply of organs of our system, which had been experiencing a decline due to the decrease in BD patients.

Given the novelty of this new type of donation it was observed, during care practices, an area for improvement and that is why a review of the evidence is made and the action lines nurses are proposed to standardize the care of these patients. All this is collected by an algorithm in order to facilitate disclosure.

## KEY WORDS

*“Tissue Donors”(MeSH), “Heart Arrest”(MeSH), “Critical Care”(MeSH), “Critical Care Nursing”(MeSH).*

## **GLOSARIO**

CI: Consentimiento informado

CT: Coordinador de trasplantes

DA: Donación en asistolia

DAC: Donación en asistolia controlada

DANC: Donación en asistolia no controlada

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

DME: Donación tras la muerte encefálica

LTSV: Limitación del tratamiento de soporte vital

ME: Muerte encefálica

MeSH: Medical Subject Headings

ONT: Organización nacional de trasplantes

PC: Palabras clave

PC: Parada cardíaca

RCP: reanimación cardiopulmonar

SV: Soporte vital

TIC: Tiempo de isquemia caliente

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
Descripción de la donación en asistolia tipo III de Maastricht .....	1
Contextualización .....	5
Situación actual .....	7
Motivación personal.....	9
OBJETIVOS .....	10
Objetivo principal .....	10
Objetivos secundarios .....	10
METODOLOGÍA.....	11
RESULTADOS OBTENIDOS .....	21
ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA DONACIÓN EN ASISTOLIA TIPO III DE MAASTRICHT EN LA UCI-A DEL CHN .....	22
ALGORITMO DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA .....	32
DESCRIPCIÓN DE TEMAS DEBATE.....	33
CONCLUSION/DISCUSIÓN .....	36
AGRADECIMIENTOS.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXO 1: Protocolo de LTSV de la UCI-A del CHN .....	43
ANEXO 2: Artículos seleccionados de la búsqueda bibliográfica.....	48
ANEXO 3: Ordenes de LTSV UCI-A del CHN .....	52
ANEXO 4: Consentimiento familiar para la donación en asistolia .....	54
ANEXO 5: Test de Wisconsin .....	55
ANEXO 6: Monitorización extubación - Parada cardiaca .....	57
ANEXO 7: Certificación de muerte .....	58



## INTRODUCCIÓN

### Descripción de la donación en asistolia tipo III de Maastricht

La donación en asistolia (DA) es la donación a partir de personas cuya muerte ha sido diagnosticada por criterios circulatorios y respiratorios <sup>(1)</sup>.

En la Primera Conferencia Internacional realizada sobre la donación en asistolia que tuvo lugar en Maastricht en 1995, se clasificó la donación en asistolia en cuatro categorías y más tarde fue modificada en 2011 en Madrid (Tabla 1) <sup>(1,2)</sup>.

Estos cuatro tipos se agrupan en lo que se denomina donación en asistolia no controlada y controlada. La donación en asistolia controlada (DAC) hace referencia a aquellos

**Tabla 1:** Clasificación de Maastricht modificada (Madrid, 2011).

#### DONACIÓN EN ASISTOLÍA

<b>DONACIÓN EN ASISTOLIA NO CONTROLADA (DANC)</b>	<b>I</b>	<b>Fallecido a la llegada</b>	Incluye víctimas de una muerte súbita, traumática o no, acontecida fuera del hospital que, por razones obvias, no son resucitadas y que son trasladadas al hospital sin medidas de resucitación.	
	<b>II</b>	<b>Resucitación infructuosa:</b>  Incluye pacientes que sufren una parada cardiaca y son sometidos a maniobras de reanimación que resultan no exitosas. en esta categoría se diferencian dos subcategorías.	<b>IIA</b>	<b>Extrahospitalaria</b>  La parada cardiaca ocurre en el ámbito extrahospitalario y es atendida por el servicio de emergencias extrahospitalario, quien traslada al paciente al hospital con maniobras de cardiocompresión y soporte ventilatorio.
			<b>IIB</b>	<b>Intrahospitalaria</b>  La parada cardiaca ocurre en el ámbito intrahospitalario, siendo presenciada por el personal sanitario, con inicio inmediato de maniobras de reanimación.
<b>DONACIÓN EN ASISTOLIA CONTROLADA (DAC)</b>	<b>III</b>	<b>A la espera del paro cardiaco</b>	Incluye pacientes a los que se aplica limitación del tratamiento de soporte vital tras el acuerdo entre el equipo sanitario y éste con los familiares o representantes del enfermo.	
	<b>IV</b>	<b>Paro cardiaco en muerte encefálica</b>	Incluye pacientes que sufren una parada cardiaca mientras se establece el diagnóstico de muerte encefálica o después de haber establecido dicho diagnóstico, pero antes de que sean llevados a quirófano. Es probable que primero se trate de restablecer la actividad cardiaca pero, cuando no se consigue, puede modificarse el proceso al de donación en asistolia.	

Ilustración propia. Fuente: Pérez Villares JM. 2015<sup>(1)</sup>.

pacientes en los que se prevé que se va a dar una parada cardiaca (PC) o ésta ocurre en un contexto conocido y la donación en asistolia no controlada (DANC), hace referencia a aquellos pacientes en los que la PC sucede de manera imprevista.

El presente trabajo se centra en la donación en asistolia controlada tipo III de Maastricht (DAC) que se viene realizando desde 2015 en la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra (CHN). Es importante destacar que de momento en la UCI-A solo se realiza para la donación de riñones pero en un futuro se prevé extender como en otras comunidades y países a más órganos.<sup>1</sup>

Se consideran pacientes potenciales a:

- Aquellos con patología neurológica grave y un mal pronóstico funcional en los que se prevé que no van a evolucionar a muerte encefálica (ME). En esta situación se encuentran pacientes en coma o en estado vegetativo por lesiones cerebrales de causa isquémica, hemorrágica o traumática, lesiones medulares altas o enfermedades neuromusculares avanzadas.
- Otros pacientes con patologías médicas respiratorias y/o cardiológicas con evolución y pronóstico desfavorables, cuyas medidas terapéuticas no han sido eficaces<sup>(1)</sup>.
- Todos ellos sin evidencia de tumor maligno, infección no controlada o déficit multiorgánico<sup>(3)</sup>.

En los pacientes con estas características se aplica la limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV). La DA tipo III es una manera de convertir a estos pacientes en potenciales donantes, ya que es en este contexto de LTSV y en espera al paro cardíaco o asistolia cuando se procede a realizar la actuación para la donación.

El tratamiento de soporte vital se define según el Hastings Center como “toda intervención médica, técnica, procedimiento o medicación que se administra a un paciente para retrasar el momento de la muerte, esté o no dicho tratamiento dirigido hacia la enfermedad de base o el proceso biológico causal”. En las UCIs se entiende como tratamientos de soporte vital a la resucitación cardiopulmonar, la ventilación mecánica, los sistemas de diálisis, medicación vasoactiva, nutrición artificial, transfusiones...<sup>(4)</sup>.

Cuando el paciente se encuentra en este estado de gravedad sin posibilidad de mejora, de irreversibilidad o irrecuperabilidad, se procede de manera consensuada entre los profesionales y los familiares a retirar todas estas medidas que retrasan el momento de la muerte, es decir se procede a una LTSV<sup>(2,5)</sup>. A su vez, por su estado de gravedad son dependientes de la ventilación mecánica, por lo que estas medidas de limitación a menudo consisten en la extubación del paciente o en la retirada de la ventilación mecánica.

Es importante destacar que la mayoría de los pacientes que mueren en las UCI son resultado de un estado de irreversibilidad en el que se procede a realizar la LTSV, por lo que el equipo de enfermería y medicina intensiva están ampliamente formados en esta práctica<sup>(1,2)</sup>.

En España no hay ninguna ley por la que se regule la LTSV<sup>(4)</sup>, pero se disponen de recomendaciones que son avaladas por la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC).

---

<sup>1</sup> Existen experiencias en: riñones, hígado, pulmones, corazón, páncreas e intestinos.

En la UCI – A del CHN se dispone de un protocolo interno basado en estas recomendaciones por el que se regula y se registra la actuación en la limitación del tratamiento de soporte vital (Anexo 1)<sup>2</sup>.

Como se ha indicado, la retirada de LTSV incluye en la mayoría de los casos la retirada de la ventilación mecánica o extubación. En esta situación el paciente entra en un momento en el que va disminuyendo su capacidad circulatoria hasta la asistolia. Este periodo puede ocurrir de manera rápida o lenta. Llega un momento en el que va decayendo la presión arterial y ésta no es capaz de mantener la circulación de los órganos, su perfusión y por lo tanto su viabilidad, dando como resultado la isquemia de los mismos<sup>(6,7)</sup>.

Para que esto no suceda ya que comprometería al futuro injerto, se procede a la administración de líquidos fríos para su preservación. El fundamento de la preservación de los órganos se basa en la supresión del metabolismo y de las enzimas catabólicas mediante hipotermia a 4 °C. Se ha demostrado que la hipotermia enlentece la actividad enzimática con disminución de los requerimientos de oxígeno, fundamental para controlar las cascadas de la lesión isquémica. Para conseguir esta hipotermia se realiza, como se ha señalado, la infusión vascular de líquidos fríos, de manera que, además de conseguir un enfriamiento homogéneo del órgano, proporciona un lavado intravascular con arrastre de elementos formes, isoaglutininas y factores de coagulación que dificultan la microcirculación de los órganos<sup>(8)</sup>.

Esta técnica realizada en la UCI-A del CHN, así como en otros servicios, se denomina *perfusión fría in situ* y consiste en la canulación de los vasos sanguíneos (arteria femoral y vena cava inferior) mediante catéter con balón con el fin de bloquear la circulación y perfundir los líquidos a este nivel. Por la arteria femoral se perfunde el líquido frío y la vena cava inferior drenará el contenido hemático mezclado con la perfusión fría. Para ello se cuenta con una bomba de perfusión que permite la administración de los sueros fríos a una presión determinada. En la UCI-A dicha canulación se realiza en la misma unidad por el equipo quirúrgico responsable de la extracción, asistido por el personal de enfermería de la UCI<sup>(9)</sup>.

Como se señala, una vez realizada la LTSV el paciente entra en una fase de disminución de sus capacidades circulatorias en la que los órganos comienzan a presentar una perfusión por debajo de sus necesidades y no es hasta que se diagnostica la muerte cuando se puede empezar la perfusión fría. Durante este tiempo los órganos están sometidos a lo que se denomina tiempo de isquemia caliente o TIC<sup>(10)</sup>.

Ya que este tiempo que transcurre entre la extubación y la parada cardiocirculatoria es importante de cara a la funcionalidad del órgano que va a ser trasplantado, se establecen límites en este tiempo para considerar válido al donante. Actualmente se recomienda un máximo de 2 horas aunque este tiempo está sujeto a debate<sup>(1)</sup>. Si los órganos no son obtenidos en este periodo de tiempo, no son viables para su donación, por esto es tan importante intentar analizar el tiempo entre la LTSV hasta la muerte<sup>(3,7)</sup>. Por lo tanto, si en este tiempo no se produce la parada, el paciente queda descartado de la donación y se continua con los cuidados en la LTSV en la UCI.

---

<sup>2</sup> Más adelante se hace referencia a este documento con el fin de contextualizar la actuación de los profesionales de enfermería.

Además previamente a la retirada de la ventilación mecánica o a la parada cardiocirculatoria, está protocolizada la indicación de administrar fármacos con el fin de minimizar esta isquemia, lo cual requiere de consentimiento informado a la familia del paciente. Ambas partes, tanto equipo sanitario como familiares tienen que comprender que la administración de fármacos está encaminada a mantener la funcionalidad del órgano y que su fin no es la aceleración de la muerte del paciente<sup>(1)</sup>.

Es importante señalar que la DA no es una alternativa a la donación en muerte encefálica (DME)<sup>3</sup>, ya que el número total de órganos donados por término medio es menor, por lo que la actuación preferible es que si la muerte encefálica es inminente la donación vaya por este camino. Sin embargo la DA sería adecuada para aquellos pacientes que se encuentren con lesión neurológica catastrófica que no evolucionan a muerte encefálica y que la familia presenta disposición para la donación o expresa los deseos de realizarla<sup>(3)</sup>.

Llevar a cabo esta donación es complicada y requiere de la actuación de los equipos necesarios antes de que se produzca el fallecimiento del paciente. Una pronta identificación de los potenciales donantes en DCD y una apropiada coordinación, comunicación y planificación son esenciales para asegurar el manejo del donante, la obtención de órganos y una preservación óptima<sup>(11)</sup>. Si no ocurre dentro del tiempo limitado puede suponer la pérdida del donante, la perturbación de la familia y del equipo y la pérdida de recursos económicos<sup>(3)</sup>.

---

<sup>3</sup> El mayor número de donaciones que se producen son de pacientes en muerte encefálica.

## Contextualización

El trasplante de órganos es una de las terapias que salva la vida y/o mejora la calidad de vida en un número elevado de pacientes<sup>(2)</sup>. Para que se produzca un trasplante primeramente debe existir una persona donadora o potencial donante.

Los primeros trasplantes registrados en la bibliografía en 1992 serían clasificados en la actualidad como donantes tipo III de Maastricht. Se obtenían bien de donantes vivos o bien de donantes en asistolia o a corazón parado denominados en la terminología anglosajona como *Non Heart Beating Donors / Donors after Cardiac Death*. Estos primeros trasplantes fueron realizados en la Universidad de Pittsburg 1996 en la que se planteó un protocolo para la extracción de órganos provenientes de personas que habían fallecido por limitación del tratamiento y a partir de este se han ido desarrollando los actualmente existentes<sup>(12)</sup>. Hacía referencia a pacientes que se encontraban en la UCI, en los que se procedía a retirar la ventilación mecánica respetando siempre las decisiones y derechos de familiares y de los pacientes<sup>(2)</sup>.

La Primera Conferencia Internacional sobre la donación en asistolia, entonces denominada Non Heart Beating Donation Conference, tuvo lugar en la ciudad holandesa de Maastricht en 1995<sup>(1)</sup>.

En 1996 después de esta Primera Conferencia Internacional se desarrolló en España el Documento de Consenso Español<sup>(12)</sup> sobre extracción de órganos de donantes en asistolia. En él se plasmaba la necesidad y el interés por desarrollar un programa de DA en España y se establecían las bases para el desarrollo de un programa para la DA no controlada (DANC).

El documento concluía diciendo que era necesario un cambio legal para que se pudiese desarrollar dicho programa de DANC, dado que el RD del 22 de Febrero de 1980, que desarrollaba la Ley Española de Trasplantes 30/1979, no contemplaba la donación tras el fallecimiento por criterios circulatorios o respiratorios<sup>(2)</sup>.

Sin embargo señalaba un aplazamiento para el desarrollo de la DAC y por lo tanto la donación en asistolia controlada de tipo III de Maastricht quedaba excluida de desarrollarse<sup>(3,12)</sup>.

Con el RD 2070/1999, del 30 de Diciembre se estableció el marco legal para el desarrollo de DA en España. En este documento señalaron los aspectos legales para el desarrollo de la DANC pero no formulaba ningún aspecto ni en contra ni a favor de la DAC<sup>(1)</sup>.

Mientras que DANC se desarrollaba en algunas comunidades de España, la DA tipo III era todavía objeto de debate en relación al paciente terminal, las mejoras en el abordaje del paciente neurocrítico y las voluntades anticipadas<sup>(2)</sup>.

La amplia aceptación de la ME en la medicina y de los criterios para hacer de estos pacientes potenciales donantes, hicieron de la misma una gran fuente de donantes y de esta forma se reemplazó el interés por la donación en asistolia<sup>(2)</sup>.

En 2006 la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) realizó un análisis de la situación y en ella se revelaba que las tasas de donantes por ME que venían aumentándose año tras año se habían estabilizado. Ésta situación surgía por varios factores:

- En primer lugar la reducción de los accidentes de tráfico repercutía en la actividad donadora, así como en el perfil de los donantes. Debido a esta reducción en los

accidentes de tráfico el accidente cerebrovascular lo había reemplazado como la primera causa de donación y en consecuencia la edad media de los donantes había aumentado. Como resultado el número de donantes aumentaba de manera más compleja y a su vez estas donaciones eran menos eficaces sobre todo porque los órganos estaban afectados por la edad.

- En segundo lugar la gran variabilidad de donación entre regiones sugería que había un gran espacio de mejora <sup>(13)</sup>.

En 2007 había 7/17 regiones de España con una actividad donadora de más de 40 donadores por millón de población y la marcada variabilidad regional seguía manteniéndose.

Debido a la disminución de los potenciales donantes en muerte encefálica se hacía evidente la necesidad de desarrollar nuevas alternativas que cubrieran estas nuevas necesidades de la población <sup>(2)</sup>.

Este escenario fue el principal desencadenante de que la ONT desarrollara en 2008 una nueva estrategia para mejorar las donaciones y trasplantes de España. El resultado esperado era aumentar el número de donantes y órganos trasplantados. Esta estrategia se denominó “Plan donación 40” <sup>(13)</sup>.

Se denominó así porque lo que pretendían era conseguir unas cifras de 40 donaciones por millón de población (p.m.p.) <sup>(14)</sup>. Esta tasa fue seleccionada como uno de los objetivos exigentes, pero posible, debido a que varias comunidades autónomas ya habían alcanzado esta tasa o la habían superado <sup>(13)</sup>.

Para llevar a cabo este plan propusieron varias estrategias de acción y entre ellas se señalaban la donación en asistolia argumentado que se estaba convirtiendo en una gran fuente de órganos real <sup>(14)</sup>.

Ante esta situación, en la Conferencia del Consenso Nacional sobre Donación en Asistolia celebrada en Madrid el 23 de Noviembre de 2011, se planteó la Donación en Asistolia como una fuente de donación importante y con un futuro prometedor. Después de esto, se elaboró el Documento de Consenso Nacional sobre la Donación en Asistolia en España de 2012 que puso el apoyo definitivo a este tipo de donación <sup>(3)</sup>. En este mismo año se publicó una actualización del Documento de Consenso Nacional sobre Donación en asistolia que apostaba por el desarrollo de la DAC, pero no pudo ser factible hasta que se aprobó el RD 1723/2012 que regulaba la actividad de donación y trasplante de órganos en España <sup>(5)</sup>.

## Situación actual

El 12 de Enero de 2016 la ONT publica el balance de actividad registrada en donaciones y trasplantes en el año 2015, obteniendo a nivel estatal los siguientes datos relevantes:

- España registra el mayor aumento en el número de donantes en la historia de la ONT, lo que ha permitido alcanzar 39,7 donantes p.m.p y realizar 4.769 trasplantes.
- Crecen en un 10% los donantes, que se elevan a 1.851. España, líder mundial desde hace 24 años , amplía así la distancia que ya venía manteniendo con el resto del mundo, superando en más de 20 puntos a la UE (19,6 donantes p.m.p) y en más de 13 a Estados Unidos (26,6 p.m.p).
- La donación en asistolia se afianza como la vía más clara de expansión del número de trasplantes, con un total de 314 donantes lo que representa un incremento del 63% respecto al año pasado. Este tipo de donación representa ya el 17% del total de donantes fallecidos. En la actualidad, un total de 51 hospitales españoles tienen programas activos de este tipo de donación.
- Por primera vez, todas las Comunidades Autónomas superan los 30 donantes p.m.p. Además, 4 sobrepasan los 50 donantes p.m.p y 10 los 40 donantes p.m.p.
- El ranking autonómico lo encabeza La Rioja (78,9 p.m.p), seguida de Cantabria (73,5), Navarra (54,6), País Vasco (53,0), Extremadura (45,7) y Murcia (44,3).
- El ministro en funciones de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Alfonso Alonso, destaca entre las medidas innovadoras desarrolladas por la ONT “el fomento de la donación en asistolia y la colaboración del conjunto del hospital en la detección de posibles donantes, especialmente de los médicos de urgencia”.
- Matesanz, director de la ONT, también se ha referido a las novedades introducidas para optimizar la donación de órganos, como el fomento de la asistolia y una mayor colaboración entre las UCIs y el resto de servicios hospitalarios, especialmente las urgencias y en general todas las unidades de críticos.
- En cuanto al perfil del donante, destaca el hecho de que en el 65,2% de los casos el accidente cerebrovascular es la causa del fallecimiento. Por otro lado descienden los donantes fallecidos tras sufrir un accidente de tráfico, que se sitúan en un 4,2% el porcentaje más bajo desde que se iniciaron los trasplantes en España. Desde que se aprobó la nueva ley de Seguridad Vial en 2005, este tipo de donantes por accidentes de tráfico se ha reducido en un 70% <sup>(16)</sup>.
- Asimismo, se acentúa el envejecimiento progresivo de los donantes. Por quinto año consecutivo más de la mitad supera los 60 años. En concreto, el 53,3% de los donantes tienen más de 60 años, casi la tercera parte tiene más de 70 y el 10% más de 80 años. Esto está justificado por el aumento de la edad en las enfermedades cerebrovasculares <sup>(2,15)</sup>.
- En cuanto al número de enfermos en lista de espera, se mantiene muy estable a lo largo de los años con ligeras variaciones interanuales (5.513 en 2012, 5.418 en 2013, 5.571 en 2014 y 5552 en 2015) <sup>(15)</sup>.

Desde la creación de la ONT en 1989, el número de los donantes p.m.p ha ido aumentando paulatinamente, pasando de una tasa de 14,3 donantes p.m.p en el año 1989 a 39,7 donantes p.m.p en el año 2015 <sup>(9)</sup>.

Por otro lado, a nivel mundial, en 2014 la ONT en colaboración con la OMS registró un total de 118.117 trasplantes realizados con un aumento de un 3% respecto al año anterior.<sup>4</sup> De estos datos de 2014 se señaló que el 6% correspondía a España<sup>(16)</sup>.

Ante estas estadísticas se objetiva el éxito de España a nivel de donaciones y trasplantes. Este éxito es el resultado de una serie de medidas, en su mayoría organizativas, encaminadas a lograr una adecuada identificación de potenciales donantes y su conversión en donantes reales, todo ello sobre un marco legislativo, estructural sanitario, técnico y político adecuado<sup>(1,2)</sup>. Todo ello se enmarca en el Modelo Español de donación y trasplantes con un enfoque integrador para mejorar las donaciones creado por la ONT en 1989<sup>(13)</sup>. Este modelo de donación y trasplante es reconocido a nivel mundial y se ha aplicado en otros países y regiones del mundo con éxito<sup>(2)</sup>.

A pesar de este crecimiento anual en la tasa de donación y trasplante, sigue habiendo una demanda en este ámbito<sup>(16)</sup>, ya que las listas de espera no sufren una mejoría si no que se mantienen estables, creándose una inestabilidad entre la oferta y la demanda<sup>(3)</sup>.

Todo ello justifica la necesidad de seguir avanzando en esta terapia donadora que resulta una alternativa, en un modelo en el que es necesario seguir creciendo.

---

<sup>4</sup> Se extraen datos del 2014 ya que los datos mundiales del 2015 no se encuentran disponibles en el momento actual.



### **Motivación personal**

Mi ilusión por estudiar enfermería se vio iluminada al acudir por primera vez a una UCI y ver el trabajo que en ellas se desarrolla. Un familiar trabajador en este tipo de unidad me ofreció ver su trabajo con motivo de la decisión de mis estudios universitarios y al ver el trato tan humano que se respiraba en ella, decidí dedicarme a esta profesión.

Gracias a la Facultad, pude desarrollar mis prácticas de cuarto curso en la UCI-A del CHN. Con motivo de estas prácticas y de mi ilusión por esta profesión decidí enfocar el trabajo de fin de grado en este tipo de unidad.

Cuando estuve en la unidad me llamó la atención el hecho de que muchos pacientes ingresaran para realizar una donación de órganos en estado de muerte encefálica y por ello comencé a interesarme en el tema.

El equipo me descubrió el nuevo tipo de donación que estaban practicando (donación en asistolia tipo III de Maastricht) con inicio en 2015 y con 6 casos a fecha de Octubre. Tuve la oportunidad de poder presenciar uno de estos casos y en su desarrollo las enfermeras comentaban que, al ser poco frecuente, no habían tenido este tipo de paciente nunca y que en consecuencia desconocían la actuación.

Ante esta situación vi un ámbito de mejora y un buen campo de actuación sobre el que trabajar. Para muchos de los profesionales, esta donación resulta novedosa y es por ello que se plantea desarrollar la actuación de enfermería y recogerla en un algoritmo para la estandarización de los cuidados de enfermería en el potencial donante en asistolia tipo III de Maastricht.

## OBJETIVOS

### Objetivo principal

- Desarrollar las líneas de actuación de enfermería para la donación en asistolia controlada tipo III de Maastricht con el fin de estandarizar los cuidados y facilitar los mismos en la UCI-A del CHN en base al protocolo existente elaborado por la Coordinación de Trasplantes.

### Objetivos secundarios

- Identificar el papel de enfermería en el proceso de la donación en asistolia controlada tipo III de Maastricht en la UCI-A del CHN.

- Realizar un Check-List de cuidados enfermeros para el paciente potencial donante en asistolia tipo III de Maastricht en la UCI-A del CHN.

- Propuesta de un algoritmo sobre la actuación de enfermería en la donación en asistolia controlada tipo III de Maastricht para la UCI-A del CHN con el fin de que resulte instructivo para los profesionales de la unidad.

## METODOLOGÍA

Para desarrollar el presente trabajo ha sido necesario realizar una búsqueda bibliográfica de la evidencia existente.

La búsqueda se ha llevado a cabo en las siguientes fuentes secundarias:

- Bases de datos:
  1. MedLINE a través del motor de búsqueda Pubmed.
  2. Dialnet
  3. Cuiden
  4. Cochrane Library
  5. Web Of Science
  6. CINAHL
- Páginas web:
  1. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC)
  2. Organización nacional de trasplantes (ONT)
  3. Evidencia
- Revistas:
  1. Medicina Intensiva

Como punto de partida se plantea la siguiente pregunta clínica: Tabla 2

**Tabla 2 :** Formato PICO

<b>P (paciente)</b>	DONANTE
<b>I (intervención)</b>	ASISTOLÍA
<b>C (comparación)</b>	Se omite debido a que no se va a realizar ninguna comparación
<b>O (outcomes, resultados)</b>	CUIDADOS CRÍTICOS/ CUIDADOS CRÍTICOS ENFERMERÍA

Fuente: Elaboración propia.

## -BASES DE DATOS-

En cada una de las bases de datos consultadas se ha procedido a:

- Utilización de términos estandarizados (vocabulario controlado) o palabras clave (PC).
- Utilización de limitadores.
- Utilización de operadores booleanos
- Lectura de los títulos y resúmenes de los resultados desechando los que no tenían relación con el tema.

Para realizar la búsqueda mediante los elementos de la pregunta clínica PICO se ha utilizado el vocabulario controlado Descriptores en Ciencias Salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH), del cual disponen algunas bases de datos, con el fin de hacerla

más precisa y de esta manera reducir los silencios y los ruidos que se puedan crear de las mismas.

Se procede a consultar los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) que ofrece la Biblioteca Virtual en Salud de Brasil: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

Mediante este recurso se introducen las palabras claves necesarias y aporta el descriptor con su definición y también el descriptor en inglés. Este descriptor en inglés se corresponde con los MeSH. Para que el mismo sea valido debe de aparecer una “D” delante del apartado “identificador único”. Ofrece varios resultados por lo que se escoge el descriptor con la definición que más se ajusta.

Palabras clave que se introducen y su correspondientes descriptores en español y en inglés servirá como DeCS y MeSH respectivamente:

DONANTE



Para la cual se escoge el siguiente descriptor ya que la definición se adecua a la intención de búsqueda y es valido para el MeSH porque el identificador único tiene la D necesaria:



DONANTES DE  
TEJIDOS /  
TISSUE DONORS

ASISTOLIA

Para la cual se escoge el siguiente descriptor ya que la definición se adecua a la intención de búsqueda y es valido para el MeSH porque el identificador único tiene la D necesaria:

PARO  
CARDÍACO/  
HEART ARREST

1 / 1

**DeCS**

Descriptor Inglés: **Heart Arrest**

Descriptor Español: **Paro Cardíaco**

Descriptor Portugués: **Parada Cardíaca**

Sinónimos Español: Asistolia  
Parada Cardíaca  
Paro Cardiopulmonar  
Parada Cardiopulmonar  
Parada Cardiorrespiratoria  
Parálisis Cardíaca  
Paro Cardiorrespiratorio

Categoría: **C14.280.383**

Definición Español: Cese de las pulsaciones cardíacas o **CONTRACCIÓN MIOCARDICA**. Si tratado en algunos minutos, este **paro cardíaco** puede ser revertido en la maior parte de las veces al ritmo cardíaco normal y circulación eficaz.

Nota de Indización Español: no confunda con **PARO CARDÍACO SÚBITO** que es UP de **MUERTE SÚBITA CARDÍACA**

Relacionados Español: **Resucitación Cardiopulmonar**  
**Paro Cardíaco Inducido**

Calificadores Permitidos Español:

RI cirugía	SU cirugía
CL clasificación	CO complicaciones
CN congénito	DI diagnóstico
DH dietoterapia	EC economía
EM embriología	NU enfermería
EN enzimología	EP epidemiología
ET etiología	EH etnología
PP fisiopatología	GE genética
HI historia	CI inducido químicamente
IM inmunología	CF líquido cefalorraquídeo
ME metabolismo	MI microbiología
MO mortalidad	UR orina
PS parasitología	PA patología
PC prevención & control	PX psicología
DT quimioterapia	RA radiografía
RT radioterapia	RH rehabilitación
BL sangre	TH terapia
US ultrasonografía	VE veterinaria
VI virología	

Número del Registro: 6475

Identificador Único: D006323

CUIDADOS  
CRÍTICOS

Para la cual se escoge el siguiente descriptor ya que la definición se adecua a la intención de búsqueda y es valido para el MeSH porque el identificador único tiene la D necesaria:

CUIDADOS  
CRÍTICOS /  
CRITICAL  
CARE

1 / 1

**DeCS**

Descriptor Inglés: **Critical Care**

Descriptor Español: **Cuidados Críticos**

Descriptor Portugués: **Cuidados Críticos**

Sinónimos Español: Cuidado Intensivo Quirúrgico  
Cuidado Intensivo  
Cuidados Intensivos  
Cuidados Intensivos Quirúrgicos  
Terapia Intensiva  
Terapia Intensiva Quirúrgica

Categoría: **E02.750.190**  
**N02.421.585.190**

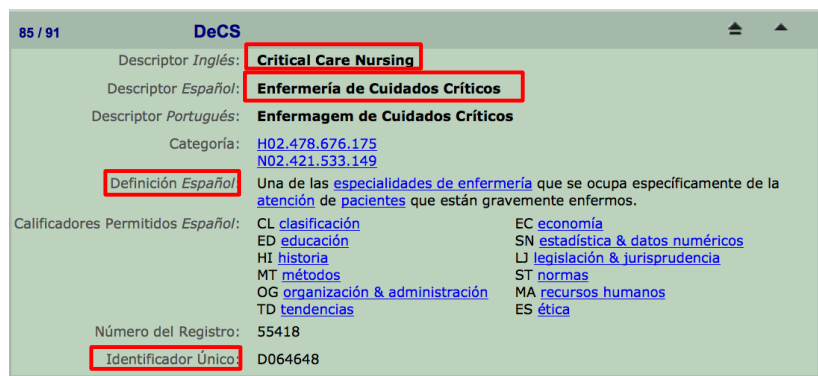
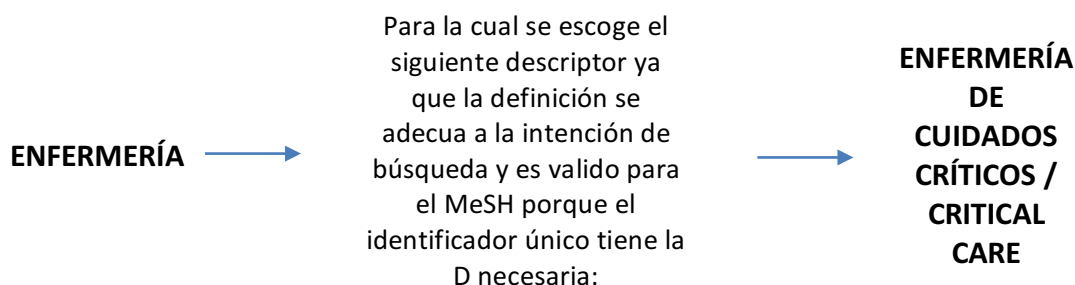
Definición Español: Tratamiento de salud proporcionado a **pacientes** en **estado crítico** de enfermedad.

Calificadores Permitidos Español:

CL clasificación	EC economía
SN estadística & datos numéricos	HI historia
LJ legislación & jurisprudencia	MT métodos
ST normas	OG organización & administración
PX psicología	MA recursos humanos
TD tendencias	UT utilización
ES ética	

Número del Registro: 3439

Identificador Único: D003422



**Tabla 3:** Resumen del vocabulario controlado PICO

PICO	Lenguaje natural	DeCS	MeSH
P	DONANTE	DONANTES DE TEJIDOS	TISSUE DONORS
I	ASISTOLIA	PARO CARDIACO	HEART ARREST
C	Omitido		
O	CUIDADOS CRÍTICOS/ ENFERMERÍA	CUIDADOS CRÍTICOS/ ENFERMERÍA DE CUIDADOS CRÍTICOS	CRITICAL CARE/ CRITICAL CARE NURSING

Fuente: Elaboración propia.

Una vez escogido el vocabulario controlado se procede a realizar la estrategia de búsqueda en las bases de datos señaladas.

## PUBMED:

### 1º BUSQUEDA:

- ❖ MeSH: "Tissue Donors" AND "Heart Arrest" AND "Critical Care"
- ❖ Limitadores: <5 años, English, Spanish, Humans, Abstract.
  - Resultados obtenidos: 4
  - Resultados elegidos: 3

- Resultados desechados: 1  
Por no tener relación con el tema a estudio

Ante los escasos resultados se procede a ampliar la búsqueda reduciendo en el MeSH :  
"Critical Care"

## **2º BUSQUEDA:**

- ❖ MeSH: "Tissue Donors" AND "Heart Arrest"
  - ❖ Limitadores: <5 años, English, Spanish, Humans, Abstract.
    - Resultados obtenidos: 71
    - Resultados elegidos : **8**
    - Resultados desechados: 63
- 3: Repetidos  
60: Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye el MeSH "Heart Arrest" por el de "Critical Care Nursing" con el fin de encontrar artículos enfocados a enfermería.

## **3º BUSQUEDA:**

- ❖ MeSH: "Tissue Donors" AND "Critical Care Nursing"
  - ❖ Limitadores: <5 años, English, Spanish, Humans, Abstract.
    - Resultados obtenidos: 2
    - Resultados elegidos : **0**
    - Resultados desechados: 2
- Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye el MeSH "Critical Care Nursing" por el de "Critical Care" con el fin de ampliar la búsqueda.

## **4º BUSQUEDA:**

- ❖ MeSH: "Tissue Donors" AND "Critical Care"
  - ❖ Limitadores: <5 años, English, Spanish, Humans, Abstract.
    - Resultados obtenidos: 27
    - Resultados elegidos: **0**
    - Resultados desechados: 27
- 4: Repetidos  
23: Por no tener relación con el tema a estudio

## **DIALNET:**

Para la búsqueda en esta base de datos no está disponible el vocabulario controlado por lo que se realizan las siguientes búsquedas mediante las siguientes palabras clave:

## **1º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Donación" AND "Asistolia"
  - ❖ Filtros: <5 años
    - Resultados obtenidos: 16
    - Resultados elegidos : **1**
    - Resultados desechados: 15
- Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye por la búsqueda en inglés.

**2º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Donation" AND "Heart Arrest"
- ❖ Filtros: <5 años
  - Resultados obtenidos: 5
  - Resultados elegidos : **0**
  - Resultados desechados: 5Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye por "After Cardiac Death" según terminología inglesa.

**3º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Donation" AND "After Cardiac Death"
- ❖ Filtros: <5 años
  - Resultados obtenidos: 7
  - Resultados elegidos : **1**
  - Resultados desechados: 61: Repetido  
5: Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye por la clasificación de Maastricht

**4º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Maastricht tipo III"
- ❖ Filtros: <5 años
  - Resultados obtenidos: 8
  - Resultados elegidos : **2**
  - Resultados desechados: 61: Repetido  
5: Por no tener relación con el tema a estudio

**CUIDEN:**

Para la búsqueda en esta base de datos no está disponible el vocabulario controlado por lo que se realizan las siguientes búsquedas mediante las siguientes palabras clave:

**1º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Donación" AND "Asistolia"
- ❖ Filtros: <5 años
  - Resultados obtenidos: 3
  - Resultados elegidos : **1**
  - Resultados desechados: 2Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye por una búsqueda específica hacia enfermería.

**2º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Cuidados"AND"Enfermería"AND"Donación"AND"Órganos"
- ❖ Filtros: <5 años



- Resultados obtenidos: 13
  - Resultados elegidos: **1**
  - Resultados desechados: 12
- Por no tener relación con el tema a estudio

### **COCHRANE LIBRARY**

Se realizan las dos primeras búsqueda mediante el vocabulario controlado MeSH y la tercera mediante palabras clave.

#### **1º BUSQUEDA:**

- ❖ MeSH: "Tissue donor" AND "Heart Arrest"
  - ❖ Limitadores: <5 años.
    - Resultados obtenidos: 1
    - Resultados elegidos: **0**
    - Resultados desechados: 1
- Por no tener relación con el tema a estudio

Se sustituye "Heart Arrest" por "Critical Care Nursing" para enfocar la búsqueda a enfermería.

#### **2º BUSQUEDA:**

- ❖ MeSH: "Tissue Donors" AND "Critical Care Nursing"
  - ❖ Limitadores: < 5 años.
    - Resultados obtenidos: 2
    - Resultados elegidos: **0**
    - Resultados desechados: 2
- Por no tener relación con el tema objeto a estudio

#### **3º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Donation After Cardiac Death"
  - ❖ Limitadores: < 5 años.
    - Resultados obtenidos: 6
    - Resultados elegidos: **2**
    - Resultados desechados: 5
- Por no tener relación con el tema objeto a estudio

### **WEB OF SCIENCE**

Se realiza la búsqueda con palabras clave

#### **1º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Donation" AND "Critical Care Nursing"
  - ❖ Limitadores: <5 años
    - Resultados obtenidos: 42
    - Resultados elegidos: **0**
    - Resultados desechados: 42
- 6: Repetidos:  
36: Por no tener relación con el objeto a estudio

**CINAHL:**

**1º BUSQUEDA:**

- ❖ PC: "Nurse Care" AND "Donors"
  - ❖ Limitadores: < 5años
    - Resultados obtenidos: 32
    - Resultados elegidos: **0**
    - Resultados desechados 32
- 7: Repetidos  
25: Por no tener relación con el objeto a estudio

**-PAGINAS WEB-**

**SEMICYUC:**

Documentos escogidos: **1**

- Documento del 2008 pero se escoge por ser las recomendaciones de tratamiento al final de la vida en el paciente crítico sobre las que está basado el protocolo de LTSV de la unidad.

**ONT:**

Documentos escogidos: **8**

**EVIDENCIA:**

Consultado para realizar la pregunta clínica PICO y el vocabulario controlado.

**-REVISTAS-**

**MEDICINA INTENSIVA:**

Se utiliza para búsqueda de información concreta.

Documentos escogidos: **1**

- Para este artículo se usa las PC "preservación" AND "órganos".

**-ASPECTOS A TENER EN CUENTA-**

Para los documentos en los que el acceso al texto completo no era posible han sido obtenidos mediante el recurso de la Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra: Préstamo Interbibliotecario.

Además desde la UCI-A con motivo de las prácticas asistenciales el Coordinador de trasplantes, José Roldán Ramírez proporciona documentación que se utiliza para la

realización del trabajo. Entre ella se encuentra el protocolo interno que la Coordinación de trasplantes desarrolló para la puesta en marcha de esta donación.

Todos los artículos seleccionados se recogen en formato tabla como Anexo 2.

Para todos los documentos utilizados se hace uso del gestor bibliográfico Mendeley .

A continuación se expone un resumen de la estrategia de búsqueda para todas las fuentes secundarias: Tabla 4.

RAQUEL ROYO VERGARA  
TRABAJO FIN DE GRADO ENFERMERÍA 2015-2016

**Tabla 4:** Resumen de la estrategia de búsqueda

FUENTE	BUSQUEDA	PALABRAS CLAVE /MeSH/ DeCS	LIMITADORES	FECHA	RESULTADOS	ESCOGIDOS	DESECHADOS	REPETIDOS
PUBMED	1º	"Tissue Donors" AND "Heart Arrest"AND "Critical Care"	Abstract; < 5 years; humans, english, spanish.	16/1/16	4	3	1	
	2º	"Tissue Donors"AND "Heart Arrest"	Abstract; < 5 years; humans; english, spanish.	16/1/16	71	8	63	3
	3º	"Tissue Donors"AND "Critical Care Nursing"	Abstract; < 5 years; humans; english, spanish.	16/1/16	2	0	1	
	4º	"Tissue Donors" AND "Critical Care"	Abstract; < 5 years; humans; english, spanish.	16/1/16	27	0	25	4
DIALNET	1º	"Donación" AND "Asistolia"	< 5 años	16/1/16	16	1	15	
	2º	"Donation" AND "Heart Arrest"	< 5 años	16/1/16	5	0	5	
	3º	"Donation" AND "After Cardiac Death"	< 5 años	16/1/16	7	1	6	1
	4º	"Maastricht tipo III"	< 5 años	16/1/16	8	2	6	
CUIDEN	1º	"Donación" AND "Asistolia"	< 5 años	16/1/16	3	1	2	
	2º	("Cuidados")AND(("Enfermería")AND(("Donación")AND("Órganos")))	< 5 años	16/1/16	13	1	12	
COCHRANE LIBRARY	1º	"Tissue Donors"AND "Heart Arrest"	< 5 años	17/1/16	1	0	1	
	2º	"Tissue Donors" AND "Critical Care"	< 5 años	17/1/16	2	0	2	
	3º	"donation after cardiac death"	< 5 años	17/1/16	6	2	5	
WEB OF SCIENCE	1º	"Donation" AND " Critical care Nursing"	< 5 años	18/1/16	42	0	42	6
CINAHL	1º	Nurse Care AND Donors	< 5 años	19/1/16	32	0	32	7
SEMICYUC				20/1/16		1		
ONT				20/1/16		8		
MEDICINA INTENSIVA	1º	"Preservación de órganos"		13/3/16		1		
UCI				Practicum I		2		
					TOTAL	31	218	21
							197	

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS OBTENIDOS

Tras realizar la revisión bibliográfica de la evidencia existente y analizados los protocolos y estudios realizados acerca del tema objeto de estudio no se logra encontrar excesiva evidencia respecto al papel de enfermería para este tipo de donación. Es necesario señalar que en la mayoría de los documentos que se analizan, se abordan cuestiones clínicas relacionadas con competencias medicas y no con enfermería.

En el documento del Consenso Nacional para la DA se desarrollan las directrices de este tipo de donación y a su vez, desde la UCI-A del CHN, la Coordinación de Trasplantes dispone del protocolo mencionado para la donación tipo III de Maastricht en el que se detalla todo el proceso. Ante esta situación, se propone a partir de los mismos, identificar el papel de enfermería mediante su desarrollo y análisis, basándose también en los artículos encontrados y en la experiencia asistencial en la unidad. Todo ello se recoge en un algoritmo identificando el papel del profesional enfermero.

Además se considera importante y necesario exponer en líneas generales las cuestiones clínicas que abordan muchos de los artículos analizados, con el fin de ampliar en el conocimiento del tema y comprender así los puntos de debate en el tema objeto de estudio. Es por ello que, para terminar, se expone una descripción de los resultados encontrados en los que existen controversias, junto con las líneas del Consenso Nacional y el protocolo de la Coordinación de trasplantes de la UCI-A.

## ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN LA DONACIÓN EN ASISTOLIA TIPO III DE MAASTRICHT EN LA UCI-A DEL CHN

### 1. SITUACIÓN INICIAL: PACIENTE POTENCIAL DONANTE

Los tipos de pacientes que abarca este tipo de donación son:

- Pacientes con gravedad neurológica en el que se prevé que no va a evolucionar a muerte encefálica.
- Pacientes con patología médica con pronóstico y evolución desfavorables, en los que las medidas terapéuticas no les aportan beneficios<sup>(2)</sup>.
- En la UCI-A no hay un límite de edad absoluto, pero se tiende a ser más restrictivo que en la donación en muerte encefálica. En general, se establece un límite de 65 años, aunque este límite puede reevaluarse a medida que se adquiera experiencia con este tipo de donación<sup>(9)</sup>.
- Es importante considerar, puesto que la donación va a ser de riñones, que un criterio de exclusión de la donación establecido en la unidad es que la creatinina sérica sea mayor de 2 mg/dl.

En este tipo de pacientes en estado de irreversibilidad enfermería tiene un papel importante ya que se trata de personas en estado crítico y de sus familias que sufren.

Ante esta situación se debe considerar y tener en cuenta entre todo el equipo multidisciplinar la LTSV. Se verificará si existe en la Historia Clínica Informatizada (HCI) un registro de voluntades anticipadas del paciente y si es el caso se tendrá en cuenta con el fin de cumplir con la autonomía del paciente.

Propuesta y acordada la retirada del soporte vital entre el equipo, se procede a hablarlo con la familia.

El médico es quien comunica los motivos por los que se propone la LTSV y enfermería estará presente como parte del equipo asistencial. Para ello es necesario que exista un ambiente adecuado a la situación, íntimo y de respeto<sup>(17)</sup>.

Una vez comunicado a la familia se les puede ofrecer la posibilidad de que lo mediten con el fin de no sentirse presionados. Es importante dar espacio y ofrecerse a responder las dudas que se les planteen<sup>(2)</sup>.

Analizado el Consenso Nacional para la DA expuesto en nuestro país, se extrae que el soporte y mantenimiento del paciente potencial donante debe continuar hasta la decisión de la LTSV y que al igual que en los potenciales donantes en muerte encefálica, el objetivo debe estar dirigido a:

- Una adecuada oxigenación.
- Mantenimiento de una situación hemodinámica estable.
- Mantenimiento de la diuresis y balance hidroelectrolítico.
- Mantenimiento en rangos adecuados de los valores hematológicos y de coagulación<sup>(2)</sup>.

Además se evidencia que un buen pronóstico en el paciente receptor está influenciado de manera directa por los cuidados óptimos de enfermería en el paciente potencial donante, lo que determina la importancia en la efectividad de unos cuidados específicos de la

enfermera intensivista. Las actuaciones encaminadas a este mantenimiento se planifican desde el punto de vista multidisciplinar, cobrando especial importancia la labor del equipo de enfermería por ser el personal sanitario que más tiempo pasa con el paciente<sup>(18)</sup>.

Por todo ello el papel de enfermería es relevante en esta etapa del mantenimiento del potencial donante y consistirá en una adecuada monitorización, vigilancia y administración de la medicación prescrita, sabiendo notificar al equipo médico cuando existan valores fuera de lo normal.

Es por ello que se propone una hoja de registro tipo Check-list en la que se tendrá en cuenta los aspectos más importantes para el control del potencial donante hasta que se decidan la LTSV, con el fin de que enfermería tenga un registro sobre el que basarse para el control de estos pacientes. (Tabla 5).

## **2. LIMITACIÓN DEL TRATAMIENTO DE SOPORTE VITAL vs DONACIÓN COMO CUIDADOS AL FINAL DE LA VIDA**

Si la familia acepta la LTSV deben firmar el consentimiento informado (CI) por el que se regula esta práctica en la UCI-A<sup>(9)</sup>. El profesional de enfermería es el encargado de comprobar que se ha entendido todo correctamente, de verificar que este consentimiento ha sido, como su nombre indica, informado; explicado y entendido. El consentimiento informado es un requisito básico para ejercer la propia autonomía del paciente. Si no existen las voluntades anticipadas registradas los familiares o representantes actuarán según los valores y deseos del paciente<sup>(19)</sup>.

El médico responsable debe rellenar el registro que dispone la UCI-A de ordenes de limitación del soporte vital, por el que se regulan estas acciones. Enfermería debe corroborar cuales son las ordenes de limitación, para poder actuar conforme a ellas, que estén firmadas y que esté escrito con qué miembro de la familia del paciente o representante se ha hablado y acordado. Se adjunta el documento como Anexo 3<sup>(17)</sup>.

Una vez acordada con la familia la LTSV, el médico debe informar al Coordinador de Trasplantes (CT) de la posibilidad de un nuevo donante. El médico del paciente y el CT serán los responsables de revisar la HCI y asegurar la inexistencia de contraindicaciones para la donación y realizar las pruebas pertinentes.

El coordinador de trasplantes, junto con la enfermera responsable del paciente, le comunica a la familia la posibilidad de realizar la donación y de considerar al paciente como posible donante. La solicitud de donación de órganos debe considerarse un aspecto más de la planificación de los cuidados al final de la vida.

Es esencial y vital para el posterior duelo y para una adecuada praxis que la familia comprenda el estado del paciente. Se dejará el tiempo necesario para que la familia medite y tome una decisión de acuerdo a lo que ellos quieren o lo que el paciente hubiese querido.

Si la familia decide no realizar la donación se continúa con los cuidados al final de la vida del paciente y con las medidas de LTSV acordadas en la orden médica.

TABLA 5: REGISTRO – CHECK LIST PARA EL MANTENIMIENTO DEL POTENCIAL DONANTE <sup>5</sup>			PROFESIONAL (*Leyenda)	OBJETIVO
CIRCULATORIO	MONITORIZACIÓN: Revisar limite alarmas	TA invasiva	<input type="checkbox"/>	TAM>60 mmHg
		ECG	<input type="checkbox"/>	Normalidad
		FC	<input type="checkbox"/>	< 100 lpm/min
		PVC	<input type="checkbox"/>	6-8 mmHg
	Analítica sanguínea		<input type="radio"/> <input type="checkbox"/>	Entre otros: Hematocrito>=30% Hemoglobina= > 10 g/dl Glucosa: 80-150 mg/dl Creatinina< 2 mg/dl
	Control y valoración de signos de deshidratación: Balance hídrico		<input type="checkbox"/>	No sequedad de piel y mucosas. Signo del pliegue negativo
	Cuidado y mantenimiento de los accesos vasculares: catéter central de inserción periférica y catéter arterial		<input type="checkbox"/>	Buen funcionamiento No infección
RESPIRATORIO	Administración de drogas vasoactivas/ fluidoterapia prescritas		<input type="radio"/> <input type="checkbox"/>	Buen estado hemodinámico
	MONITORIZACIÓN: Revisar limite alarmas	Sat O <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	> 95 %
		Capnografía	<input type="checkbox"/>	Normalidad
	Gasometría Arterial		<input type="radio"/> <input type="checkbox"/>	PaO <sub>2</sub> >100mmHg PaCO <sub>2</sub> = 35-45mmHg pH:7,35-7,45
	Determinación y vigilancia de la presión del neumotaponamiento		<input type="checkbox"/>	10-20 mmHg
	Vigilancia del número de arcada dental		<input type="checkbox"/>	Correcta colocación del tubo orotraqueal
	Aspiración de las secreciones traqueobronquiales		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vía aérea permeable
	Vigilar acodamientos en tubo orotraqueal o tubuladuras respirador.		<input type="checkbox"/>	Vía aérea permeable
	Control de la posición de la cabecera 30°.		<input type="checkbox"/>	Evitar broncoaspiraciones

<sup>5</sup> Elaboración propia. Fuente de la información: Martínez (18).



		Higiene y limpieza de la cavidad oral	△ □	Mucosas hidratadas; prevención de infecciones
		Cambio de cinta y vigilancia de la comisura labial y orejas	△ □	Evitar ulceración en zona por presión de cinta
NEUROLÓGICO	MONITORIZACIÓN: Revisar límite alarmas	Escala de Glasgow	□	Valorar el nivel de conciencia
		Índice Biespectral (BIS)	□	Valorar el nivel de sedación y conciencia
		Administración de sedación prescrita	○ □	Buen estado hemodinámico
URINARIO	MONITORIZACIÓN	Sondaje vesical: control horario	△ □	1 ml/ kg/h
		Analítica orina	○ □	Normalidad
TEGUMENTARIO	MONITORIZACIÓN	Temperatura: control horario	□	T <sup>a</sup> >35° C
		Valoración del estado de los ojos, humectación ocular con lágrimas artificiales c/4h. Mantener ojos cerrados (gasas)	□	Facilitar la posible donación de córneas
		Higiene corporal	△ □	Necesidades básicas del paciente
		Vigilancia de zonas de presión	△ □	Evitar úlceras por presión
DIGESTIVO		Sondaje nasogástrico y conexión a bolsa	△ □	Evitar broncoaspiración y mejorar la ventilación
		Cuidados de la sonda: vigilancia permeabilidad, control del drenado y cambio de bolsa	△ □	Evitar obstrucción y conseguir un buen funcionamiento

- ENFERMERÍA  
 △ AUXILIAR DE ENFERMERÍA  
 ○ MÉDICO

\*Cada símbolo está asociado a un profesional del equipo asistencial. Se propone dicho Check-List para que enfermería tenga en cuenta los cuidados que tiene que realizar y registrar. En el caso de que sea una orden médica también se indica, así como en el caso de que sea una actividad en la que necesite ayuda de la auxiliar de enfermería para que se tenga en consideración.

En el caso de que la familia decida que sí quiera realizar la donación, se le deberá de explicar el procedimiento completo<sup>(2,3)</sup>.

Después de que la familia comprenda el proceso el CT les presentará el consentimiento informado (Anexo 4) para la donación en asistolia en el cual se autoriza y se regula:

- Que no conocen que exista oposición del paciente a que se realice la donación.
- Canulación arterial y venosa previa previo a extubación para la posterior preservación de los órganos a trasplantar tras la muerte cardíaca.
- Administración de medicación destinada a la preservación de los órganos, después de la extubación y previo al fallecimiento del paciente.
- Realización de las pruebas clínicas y analíticas necesarias para el proceso de selección del donante previo a extubación.

Será importante verificar de nuevo el consentimiento informado para la donación en asistolia por parte de enfermería.

Es posible que la familia autorice la donación pero no la realización de la canulación ni de la administración de medicación. En este caso sólo se podrá realizar una vez haya fallecido el paciente. Realizarlo previo a extubación ahorra tiempo a la hora de mantener la viabilidad de los riñones.

Previo al procedimiento de la extubación se recomienda realizar una prueba de estimación de la probabilidad de que se produzca la parada cardiocirculatoria en el tiempo establecido de dos horas ya que si no se produce dentro de este margen los órganos no se consideran viables para su donación. Este tiempo es discutible ya que probablemente la viabilidad de los órganos tenga más relación con las condiciones hemodinámicas y respiratorias que con el tiempo<sup>(9)</sup>.

La prueba que se realiza es el test de Wisconsin que consiste en desconectar al paciente del respirador y dejarle durante 10 minutos en respiración espontánea con aire ambiente, valorando así la probabilidad de fallecimiento tras los 120 minutos de LTSV. Enfermería preparará al paciente para la prueba. Se le avisará a la familia y junto con el equipo médico se dispondrá al paciente en estas condiciones respiratorias. Es importante que el profesional enfermero vigile continuamente las condiciones del paciente.

El equipo médico será quien registre los resultados de la prueba. La misma, mide una serie de parámetros: la respiración al cabo de este tiempo, la oxigenación, el tipo de intubación, la edad, la administración de vasopresores y el IMC. La suma de los puntos de todos los ítems da un valor continuo entre 8 y 24, que se asocia con una probabilidad de parada cardíaca antes de 60 y 120 min. Su realización requiere del consentimiento de la familia. Este test elaborado por la Universidad de Wisconsin se adjunta como Anexo 5.

Es importante aclarar que el tiempo desde la extubación hasta la muerte es difícil de predecir, por lo que si se prolonga más de dos horas, se perdería la posibilidad de realizar la donación por aumento del tiempo de isquemia<sup>(9)</sup>. Tendremos que reforzar esto en las familias ya que luego puede producir un sentimiento negativo de que no se ha realizado la donación o no se han cumplido los deseos del paciente y familia<sup>(2)</sup>.

Una vez realizado el test de Wisconsin obtenemos un resultado:

- Si la probabilidad es alta: se continuará con la DA
- Si la probabilidad es baja: se continuará con los cuidados al final de la vida y LTSV y se finalizará el proceso de la donación .

Si la familia se opone a la realización del test de estimación de Wisconsin se continuará con la DA a expensas de que no se produzca la PC en el tiempo estipulado.

### **3. CANULACIÓN DE LOS VASOS SANGUÍNEOS PARA PERFUSIÓN IN SITU**

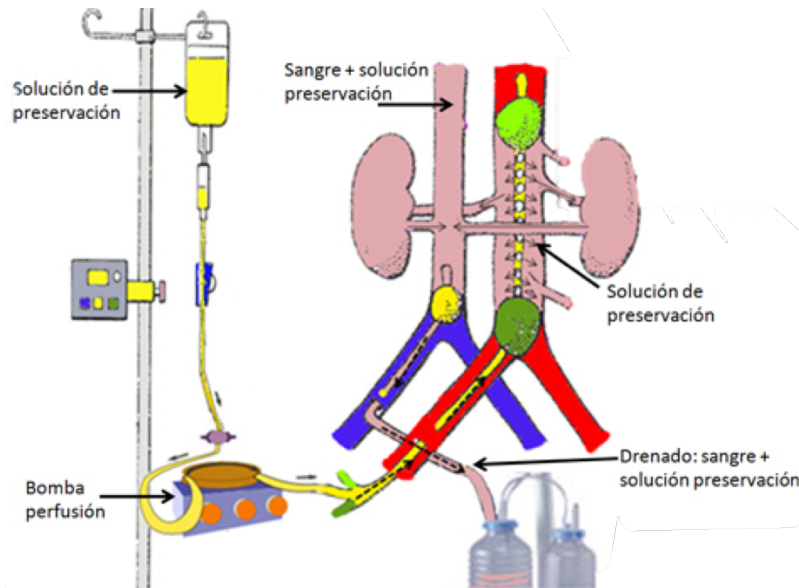
En este momento previo a extubación si la familia ha dado el consentimiento se realizará:

- Extracción de analíticas: Analítica sanguínea con hemograma, bioquímica, coagulación, perfil renal (urea y creatinina), serologías y tóxicos y analítica de orina<sup>(2)</sup>.
- Canulación de los vasos femorales y aorta para la perfusión in situ.

Para la canulación por parte de cirugía será necesaria la preparación del paciente. El equipo de quirófano vendrá a la UCI-A con la cama de quirófano para realizar todo el procedimiento al paciente en ella y que luego sea más fácil su traslado. Será necesario que enfermería avise al celador para movilizar al paciente de una cama a otra.

Una vez el paciente se encuentra preparado el equipo de cirugía procederá a la canulación de los vasos sanguíneos y será ayudado por el equipo de enfermería de la UCI. Necesario por tanto ubicar el material; catéteres y bomba de perfusión. También verificar por parte de enfermería en este momento que los sueros fríos se encuentran en el frigo a 4°C. La canulación consiste en(Figura 1):

- Insertar por un lado, un catéter de doble balón en la aorta abdominal tipo Porges con introductor de 20 French mediante técnica Seldinger. Este introductor se inserta por la arteria femoral común. Entre los dos balones aórticos deben estar, entre otras ramas arteriales, el tronco celiaco, la arteria mesentérica superior, arterias renales y arteria mesentérica inferior. El balón abdominal queda en la bifurcación aórtica tapando una vez inflando ambas arterias ilíacas comunes y el otro balón queda por encima del diafragma. Contiene 3 luces (2 luces de los balones y 1 luz por donde se perfundirá los sueros fríos).
- Insertar por otro lado, un catéter de balón único tipo Foley semirrígido en la vena cava por debajo de las venas renales. El catéter venoso se usa para descomprimir el lecho venoso, mediante el inflado el balón, y recogiendo así el contenido hemático en una bolsa colectora.
- Mediante aortografía se debe comprobar el correcto sellado del área de perfusión. Se apunta el volumen necesario de ambos balones para conseguir el taponamiento y se procede a desinflarlos para inflarlos en el momento antes de la perfusión. Ambos catéteres se dejarán heparinizados.
- La perfusión de líquidos se realiza impulsada con una bomba peristáltica.



**Figura 1:** Canulación y perfusión in situ.

Modificada. Fuente: Donación y trasplantes de órganos y tejidos. (20)

#### **4. RETIRADA DEL SOPORTE VITAL / EXTUBACIÓN**

Una vez realizada la canulación y obtenidas las analíticas se procede a la retirada del soporte vital. Enfermería se encargará de:

- Incrementar las medidas de confort del paciente mediante la administración de sedación y analgesia prescrita.
- Procurar un ambiente apropiado: procurar silencio, suspender todas las alarmas posibles y retirar toda aquella monitorización que suponga incomodidad para el paciente.
- Brindar soporte familiar:
  - Facilitando el acompañamiento. Se respeta el derecho de los familiares a estar junto al paciente en los momentos previos y posteriores a la extubación, señalando que puede ser necesaria una actuación rápida<sup>(1)</sup>.
  - Respetando las creencias religiosas.
- Retirar las drogas vasoactivas si es posible.
- Retirar el soporte ventilatorio mediante la extubación.
- Tratar las situaciones de malestar que se produzcan<sup>(21)</sup>.
- Respetar los silencios.

Una vez retirada la VM se procede a registrar hasta que se produzca la PC los siguientes parámetros: Tensión arterial (TA), Frecuencia cardíaca (FC), Frecuencia respiratoria (FR), Saturación arterial de oxígeno (SatO2) y diuresis. Se dispone de un documento (Anexo 6) donde se registran estas constantes hemodinámicas y respiratorias de forma continua. Esto lo realiza el CT pero se considera que enfermería también podría encargarse de ello<sup>(2)</sup>.

En este momento es cuando se realiza la administración de medicación protocolizada para mejorar la perfusión de los órganos que van a ser sometidos a la isquemia caliente.

La familia como el personal de enfermería tiene que comprender que la administración de fármacos tiene el objetivo de mejorar la función de los órganos y perfusión y no la aceleración de la muerte<sup>(2)</sup>.

- 300 U/Kg de Heparina Sódica iv.
- 20 mg de Fentolamina iv, para prevenir el vasoespasmo (*Regitina® amp 10 mg/1 ml. Diluir 2 ampollas en 50 ml de G5% a pasar en 5 m'*).<sup>(9)</sup>

## **5. DIAGNÓSTICO DE MUERTE E INICIO DE PRESERVACIÓN DE RIÑONES**

El médico de la UCI responsable del paciente, ajeno a la coordinación de trasplantes confirmará la muerte tras observar durante 5 minutos la ausencia de curva en la monitorización arterial, ausencia de respiración (apnea) y ausencia de la respuesta a estímulos. Será necesario que lo certifique mediante el documento que se adjunta como Anexo 7. En nuestro país según en RD 2070/1999, es necesario un tiempo de observación de 5 minutos para certificar la muerte<sup>(2)</sup>.

La identificación de la muerte es importante con el fin de cumplir con la “La Regla de los donantes muertos”, es decir, lo donantes de órganos vitales deben ser declarados muertos antes de la donación, en lugar de morir como resultado de la donación<sup>(22)</sup>.

Se procederá a la retirada de todo tipo de monitorización, a excepción de la monitorización propia de la bomba peristáltica utilizada en la perfusión de los líquidos de preservación.

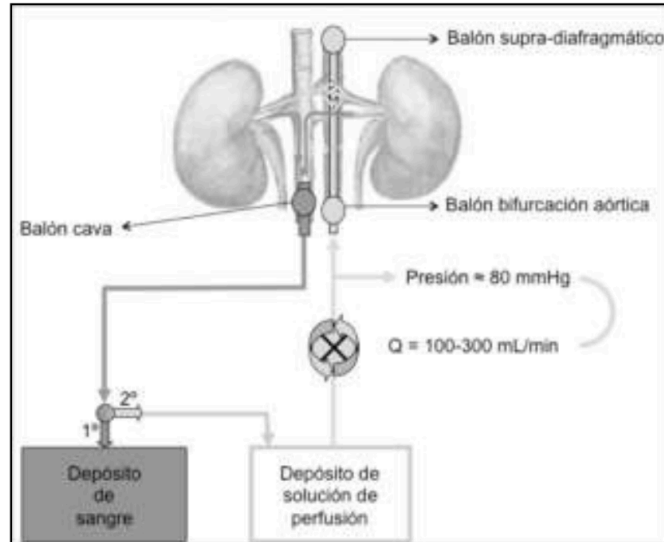
Si no se produce la PCR en el tiempo propuesto de dos horas se continuará brindando los cuidados necesarios al paciente en la UCI o también se plantea a la familia la posibilidad de su traslado a planta<sup>(3)</sup>. En este caso siempre se puede mantener la posibilidad de la donación de los tejidos<sup>(2)</sup>.

Una vez certificada la muerte del paciente se puede proceder a realizar la perfusión in situ. La infusión de líquidos de preservación se realizará mediante una bomba peristáltica, a una presión media de 80-90 mmHg y a la velocidad máxima que permita la luz del catéter. En cuanto a los sueros de preservación se comienza en la UCI con 4 litros de, Ringer Lactato (1 litro) a 4°C.

Cuando el contenido del catéter tiene una hemoglobina menor a 3 gr/dl se conecta a la bolsa desde donde está succionando la bomba los líquidos de perfusión para crear un circuito cerrado. (Circuito número 2 de la Figura 2)

Además del registro de las constantes también se registrarán los siguientes parámetros en la misma hoja de registro. Esto lo realiza de momento él médico, pero enfermería también lo podría realizar. (Anexo 6)

- La hora de la retirada del soporte.
- La hora de la hipoperfusión de los órganos considerada como: TAS < 60 mmHg y/o SatO2<80%.
- La hora de la declaración de la muerte.
- La hora de inicio de la perfusión de líquidos.
- El tiempo de isquemia caliente total: desde la retirada del soporte vital hasta el inicio de la perfusión.

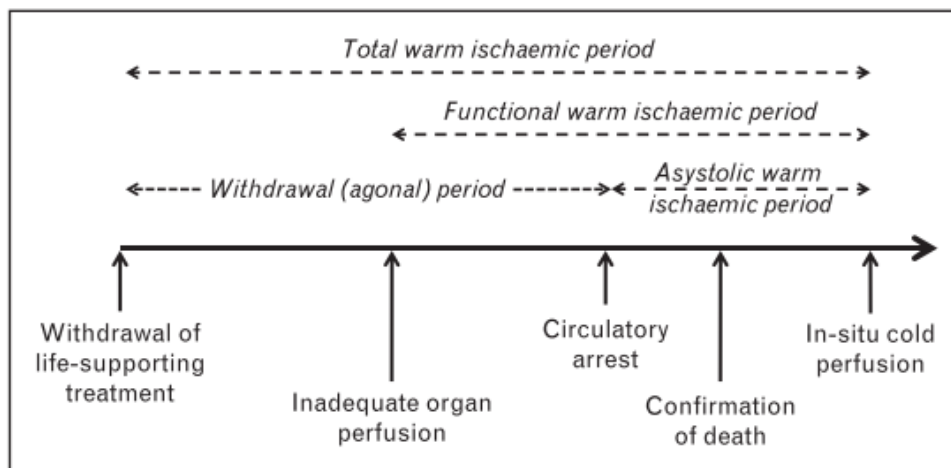


**Figura 2:** Esquema de perfusión in situ con catéter de doble balón.

Fuente: Matesanz et al. 2012.

- El tiempo de isquemia caliente funcional o verdadera: desde el comienzo de una hipoperfusión significativa ( $TAS < 60 \text{ mmHg}$ ,  $\text{SatO}_2 < 80\%$ ) hasta el inicio de la perfusión fría.
- El tiempo de isquemia fría: desde el inicio de la perfusión fría, hasta el implante (Figura 3) <sup>(22)</sup>.

Este control será necesario para el estudio de la futura viabilidad de los riñones. El límite de isquemia caliente verdadera o funcional es de 45-60 minutos para estos órganos. Puesto que es difícil establecer un límite absoluto de los tiempos de isquemia para la viabilidad de los órganos, este tiempo dependerá también de la edad, del estado previo del donante y del curso temporal de la isquemia durante el fallecimiento <sup>(9)</sup>.



**Figura 3 :** Esquema de los tiempos de isquemia

Fuente: Bradley et al. <sup>(6)</sup>

## **6. TRASLADO A QUIRÓFANO**

Una vez comprobado el buen funcionamiento de la bomba de perfusión y preservación de los riñones enfermería avisará a quirófano para confirmar que todo está preparado para realizar el traslado del donante y realizar la extracción.

La enfermera<sup>6</sup> de la UCI dará el cambio de guardia con la enfermera de quirófano que será quien se encargue del paciente a continuación.

El traslado a quirófano se realizará continuando con la perfusión in situ, con el Coordinador de Trasplantes y una enfermera y celador de quirófano. Una vez en quirófano se conectará la bomba a la red, reiniciando la perfusión con suero Celsior (4 litros) a 4°C.

Se procederá a la extracción de los riñones por parte del equipo de Cirugía de Extracción de Órganos para trasplante del CHN.

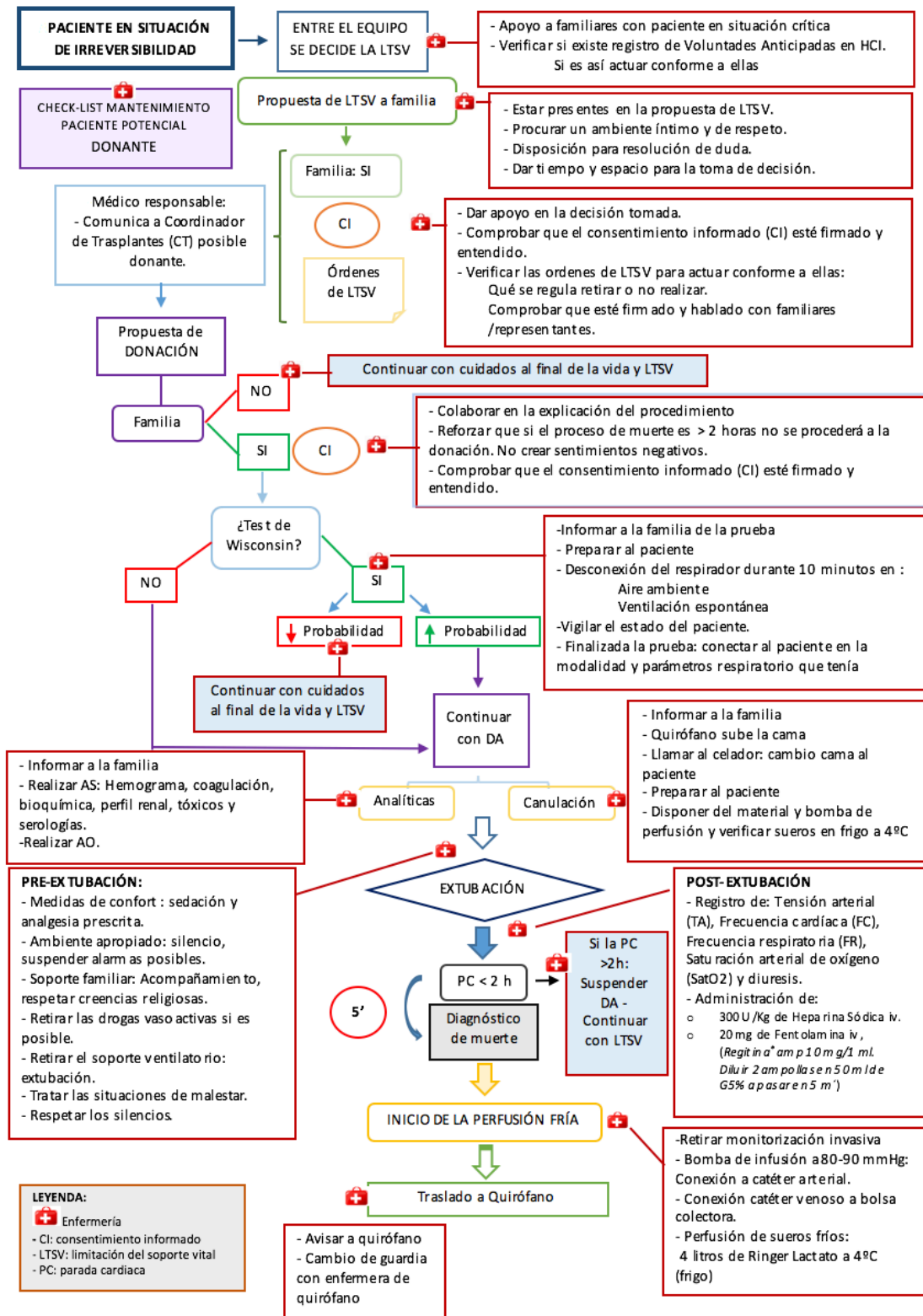
La selección de los receptores, la información que se les de y el manejo postrasplante de los órganos procedentes de donantes en asistolia tipo III, quedará a cargo del hospital implantador, que en el caso de la UCI-A en la mayoría de las ocasiones, es la Clínica Universidad de Navarra<sup>(9)</sup>.

---

<sup>6</sup> Se incluye en el término enfermera a todo el colectivo, sin matiz de género.



## ALGORITMO DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA





## DESCRIPCIÓN DE TEMAS DEBATE

TEMAS DEBATE	artículos Nº	DIFERENCIAS ENCONTRADAS			Recomendaciones del Documento del Consenso Nacional DA: 2012 <sup>(2).</sup>	Protocolo de la UCI-A <sup>(9).</sup>
1. <b>La edad como criterio de exclusión:</b> esta fundamentado en cuanto a funcionalidad y supervivencia del injerto ya que se suma el riesgo de la edad al de la isquemia caliente y es por esto por lo que la mayoría de los programas adoptan un límite de edad inferior a 65 años <sup>(2).</sup>						
EDAD COMO CRITERIO DE EXCLUSIÓN	3	Edad limite de 65 años <sup>(3,23)</sup> .	No hay limite de edad <sup>(1)</sup> .		Recomienda establecer los 65 años a pesar de que se puede modificar según el caso.	Limite 65 años: criterio sujeto a valorar según el caso.
2. <b>La creatinina como criterio de exclusión:</b> Los donantes en asistolia presentan con frecuencia factores de riesgo cardiovascular asociados (HTA, diabetes mellitus, dislipemia, tabaquismo, etc). Es por ello que resulta importante realizar una valoración de su repercusión en el funcionalismo renal. Niveles basales de preservación alterados de la creatinina plasmática pueden poner de manifiesto patologías previas evolucionadas o un daño agudo irreversible <sup>(2)</sup> .						
CREATININA COMO CRITERIO DE EXCLUSIÓN	0				Creatinina plasmática > 2,5 mg/dl.	Creatinina plasmática > 2 mg/d.
3. <b>Estimación de la probabilidad de muerte tras la LTSV:</b> Se establecen pruebas para estimar la probabilidad de muerte del paciente tras las LTSV. Es importante estimarlo ya que si no se produce la muerte dentro de las 2 horas recomendadas se descarta al paciente como potencial donante. Estas pruebas son dos: Los <i>criterios UNOS</i> <sup>7</sup> y el test de Wisconsin <sup>(2)</sup> .						
ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE MUERTE DESPUÉS DE LTSV	6	Test de Wisconsin <sup>(3)</sup> .	No fiabilidad del test de Wisconsin <sup>(7,22)</sup> .	Criterios UNOS <sup>(22)</sup> .	Recomienda que se pueden realizar ambas pruebas: Test de Wisconsin y Criterios UNOS	Test de Wisconsin
		Señala los dos métodos <sup>(24,25)</sup> .	Realizar la prueba disminuye los potenciales donantes <sup>(6)</sup> .			
4. <b>Administración de medicación:</b> La administración de Fentolamina como vasodilatador viene fundamentada en mejorar la perfusión de los órganos, evitar el vasoespasm o y así mejorar la viabilidad de los mismos. La Heparina como anticoagulante se administra con el mismo fin de mejorar la perfusión. También se considera la sedación referente a las LTSV <sup>(11)</sup> .						
ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN	5	Vasodilatadores: Fentolamina o Prostaglandinas <sup>(11)</sup> .	Anticoagulante: Heparina <sup>(3,11)</sup> .	Sedación: puede ser aumentada <sup>(1,3,24,26)</sup> .	Vasodilatador: Fentolamina Anticoagulante: Heparina	Vasodilatador: Fentolamina Anticoagulante: Heparina

<sup>7</sup> **Criterios UNOS.** Estos criterios valoran la existencia o no de ciertos parámetros fisiológicos y medidas de soporte. La presencia de 0, 1, 2 y 3 o más de esos parámetros se asocia a una probabilidad de parada cardíaca en menos de 60 min del 29%, 52%, 65% y 82%, respectivamente (2).

5. <b>Lugar de extubación:</b> La retirada de las medidas de SV y con ello la extubación del paciente se puede realizar tanto en UCI como en quirófano. Realizarlo en quirófano puede ser más conflictivo ya que si el paciente no fallece tiene que retornar de nuevo a la UCI o a una planta para continuar los cuidados al final de la vida. Además se producen unas hora de ocupación del quirófano. <sup>(2)</sup>					
LUGAR DE EXTUBACIÓN	5	UCI <sup>(1,3,24,26)</sup> .	Quirófano <sup>(27)</sup> .	UCI	UCI
6. <b>Tiempo para certificar la muerte:</b> En España la ley dicta que son necesarios 5 de observación minutos en asistolia, pero en otros países hay grandes diferencias.					
TIEMPO PARA CERTIFICAR LA MUERTE	2	En EEUU son <b>2</b> minutos mientras que en <b>Italia</b> asciende hasta <b>20</b> minutos <sup>(11)</sup> .	La American Society of Transplant Surgeons and the Society of Critical Care Medicine; <b>2</b> minutos de espera como <b>mínimo</b> con el fin de <b>disminuir</b> el tiempo de <b>isquemia</b> caliente mientras que el Institute of Medicine recomienda un periodo de <b>5</b> minutos <sup>(2)</sup> .	En España según en RD 2070/1999, es necesario un tiempo de observación de 5 minutos para certificar la muerte <sup>(2)</sup> .	
7. <b>Hipoperfusión:</b> Se establecen criterios de hipoperfusión con el fin de analizar el tiempo de isquemia caliente al que está sometido el órgano.					
HIPOPER-FUSIÓN	5	PAM < 60 mmHg <sup>(3,24,28)</sup> .	PAS< 50 mmHg o SatO <sub>2</sub> < de 70 % <sup>(11,25)</sup> .	PAS< 50mmHg o con SatO <sub>2</sub> <50%.	PAS<60mmHg, SatO <sub>2</sub> <80%
8. <b>TIC:</b> Se establece un tiempo de isquemia caliente como limite para discernir la viabilidad de los órganos.					
TIC PARA LOS RIÑONES	4	45-60 minutos <sup>(3,6,11)</sup> .	120 minutos <sup>(7)</sup> .	45-60 minutos	45-60 minutos
9. <b>Perfusión fría in situ:</b> La infusión vascular de líquidos fríos tiene dos fines: conseguir un enfriamiento homogéneo del órgano y proporciona un lavado intravascular con arrastre de elementos formes, isoaglutininas y factores de coagulación que dificultan la microcirculación de los mismos <sup>(8)</sup> .					
PERFUSIÓN FRÍA IN SITU: SUERO Y PRESIÓN.	1	Celsior- Presión de perfusión a : 80 mmHg <sup>(3)</sup> .	Recomienda sueros (HTK, Solución de Wisconsin, Celsior, IGL-1). Presión de perfusión 70-80 mmHg	Ringer Lactato + Celsior. Presión de perfusión 80-90 mmHg	
10. <b>Funcionalidad del injerto:</b> Se define la función retardada del injerto (FRI), en los riñones en este caso, como la necesidad de diálisis en la primera semana después del trasplante(29). La FRI se asocia con el rechazo agudo del injerto, prolongación en la estancia hospitalaria y una peor evolución del injerto a largo plazo, por lo que el objetivo mayor del trasplante de riñón es disminuir la incidencia de la función retardada <sup>(25)(30)</sup> .					
FUNCIONALIDAD DEL INJERTO	3	Como resultado de un meta-análisis de la Cochrane, Deng et al evidenciaron que los riñones de DAC sufren <b>mayor incidencia de la función retardada</b> del injerto respecto a los riñones procedentes de DME. De un 28-88% en DAC a un 13-35% en DME <sup>(30)</sup> .	Summers et al. citado por Bradley et al. realizaron un análisis de los datos del registro de trasplantes de Reino Unido en el que se mostraba que los riñones de donantes DAC y donantes DME mantenían la supervivencia del injerto y función similares hasta 5 años después del trasplante <sup>(6)</sup> .	Afirman que el <b>rendimiento</b> de la DA es <b>menor</b> al de la DME, tanto en términos de números de órganos como en términos de resultados de trasplante.	

Se hace necesario una vez analizada la evidencia señalar los temas debate a los que está sujeto el tema en cuestión, para así poder ampliar el conocimiento acerca de este tipo de donación.

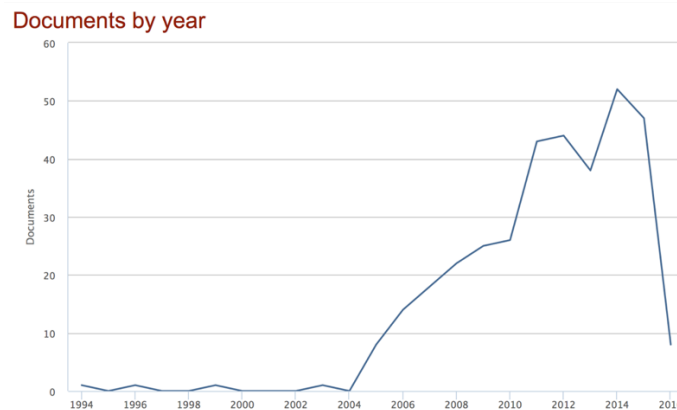
Se trata de cuestiones médicas que no se proceden a discutir, pero que se señalan con el fin de ampliar en la visión de esta nueva práctica. Para que se puede así, conocer más sobre el tema en cuestión, tener un aprendizaje más extendido y comprender los puntos de controversias.

Ante este análisis se objetiva la disparidad que existe todavía en este tipo de donación y por tanto la necesidad de avanzar en el desarrollo de nuevos programas para investigar en el mejor método para realizar este tipo de donación.

## CONCLUSION/DISCUSIÓN

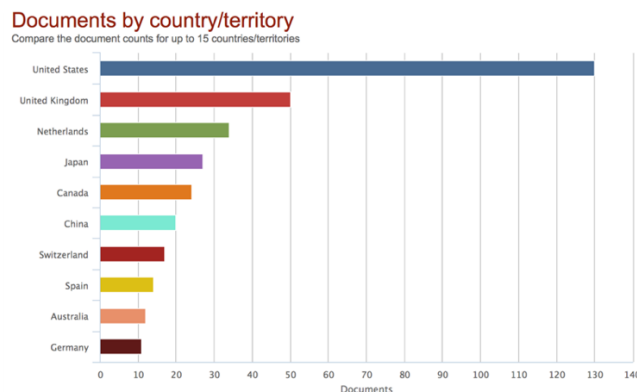
- El trasplante es una de las terapias que salva y/o mejora la vida de un número elevado de pacientes. Para que se produzca un trasplante previamente tiene que haber una persona donadora o un potencial donante.
- La donación en asistolia resulta una alternativa para aquellos pacientes graves que no evolucionan a ME y en los que se decide la LTSV.
- Las enfermeras intensivistas tratan a menudo con este tipo de pacientes en situación de LTSV y con sus familias, por lo que tienen gran experiencia en este tipo de cuidados al final de la vida. Ampliar estos cuidados a la donación también está dentro de estas habilidades. Es necesario por tanto, continuar en el desarrollo de esta formación extendiéndola hacia la donación en asistolia.
- El papel de la enfermería es de gran importancia en el proceso de donación, por estar cerca de las familias y también porque los cuidados en el mantenimiento del donante van a repercutir en los órganos del futuro receptor.
- La enfermera intensivista está de una manera continua vigilando el estado del paciente por lo que ella, es la principal encargada de notificar al equipo médico cuando este estado del paciente empeora.
- Si la coordinación y la actuación no es adecuada puede suponer la pérdida del donante o la pérdida de la viabilidad de los órganos, por lo que es necesaria una coordinación y actuación adecuada, que se sustenta en la formación, en la práctica y en la investigación.
- El sistema de donaciones se estructura en la coordinación de trasplantes como responsable último del proceso de donación, y en su cooperación estrecha con profesionales de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) responsables de la atención al paciente crítico al final de su vida y de considerar la posibilidad de la donación <sup>(31)</sup>, por lo que la formación del equipo en estas unidades es necesario.
- Por otra parte dentro de la evidencia, la mayor experiencia se encuentra en el uso de los riñones de DAC. Esto está sustentado no sólo en que es el órgano trasplantado más común si no en que a diferencia de otros órganos una función retardada del injerto no amenaza la vida del paciente y puede ser fácilmente soportado mediante diálisis <sup>(6)</sup>.
- Además este tipo de donación se puede extender a más órganos, para ello es necesaria la experiencia <sup>(25)</sup>.
- Se destaca la escasez en la evidencia enfermera encontrada, por lo que se hace necesario promocionar el desarrollo de esta terapia desde el papel de enfermería, para así mejorar como profesionales en nuestros cuidados a los pacientes.

- Puesto que este trabajo se centra en la identificación de la actuación enfermera en un protocolo existente, sería necesario que extendiésemos esto a todos los ámbitos de la sanidad. Tratar de identificar el papel de enfermería para favorecer la visibilidad enfermera.
- Se objetivan las controversias en las cuestiones clínicas por lo que se hace necesario realizar más estudios en cuanto a este tema.
- Mediante Scopus se realiza un análisis bibliométrico para “Donation after Cardiac death Controlled”.<sup>8</sup> Se señala el análisis para los documentos generados en la fuente bibliográfica por años (Figura 1). Se puede ver cómo a partir del año 2004 comenzó una publicación exponencial sobre el tema objeto de estudio. También se plasma la publicación de documentos según países (Figura 3). Se puede ver que España es el tercer país con menos evidencia sobre el tema lo que quiere decir que se necesitan más publicaciones y más creación de protocolos para aumentar la evidencia en nuestro país y así poder proporcionar unos cuidados de calidad.



**Figura 1:** Análisis bibliométrico para “Donation after Cardiac death Controlled” según año.

Fuente : Scopus: Analyze Search Results



**Figura 3:** Análisis bibliométrico para “Donation after Cardiac death Controlled” según país de publicación.

Fuente : Scopus: Analyze Search Results

<sup>8</sup> Base de datos desarrollada en lengua inglesa por lo que se introduce dichas palabras para el buscador

- Por otro lado, existe un potencial de DAC no optimizado en nuestro país. En el 79% de los pacientes fallecidos tras una LTSV no se considera la DAC, fundamentalmente como consecuencia de la ausencia de un programa de esta naturaleza en el correspondiente hospital o por estar hospitalizado fuera de las UCIs. El 58% de las LTSV consiste en la realización de una extubación terminal, siendo por tanto una forma de LTSV compatible con la DAC <sup>(31)</sup>. Un plan de mejora en este sentido sería realizar una sesión informativa para médicos y enfermeras de otras unidades con el fin de expandir la existencia de este tipo de donación para aquellas unidades en las que también se práctica la LTSV.
- Además, la DA no solo beneficia a los pacientes receptores de los órganos donados sino también al paciente donante y a su familia, por poder cumplir sus deseos de donar a pesar de que el paciente no se encuentre en muerte encefálica <sup>(25)</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a la Unidad de Cuidados Intensivos A- del Complejo Hospitalario de Navarra por su atención e interés mostrado en mi aprendizaje durante mis prácticas, por el cariño recibido, por acogerme como a una más del equipo.

Agradecer también a la Universidad por darme la oportunidad de realizar las prácticas en este servicio, supuso una gran ilusión.

A mi tutora, Beatriz, por guiarme en la realización de este trabajo, animarme y aconsejarme.

A mi familia, porque este trabajo culmina con el fin de mi carrera, por sustentarme mis estudios, por permitirme realizar mis sueños, ayudarme e impulsarme a conseguirlos.

Y por ultimo a mi pequeña familia de compañeros y amigos por apoyarme siempre en los momentos duros de la carrera y por compartir también recuerdos inolvidables.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Villares JM. Donación en asistolia: Donation after circulatory determination of death. Cuad Med Forense. 2015;21(1-2):43–9.
2. Matesanz Acedos R, Coll Torres E, Domínguez-GiGonzález B, Perojo Vega L, Pallás A, Gil A. DONACIÓN EN ASISTOLIA EN ESPAÑA: SITUACIÓN ACTUAL Y RECOMENDACIONES (Documento de Consenso Nacional 2012). 2012;204. Available from: <http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/DONACI?N EN ASISTOLIA EN ESPA?A. SITUACI?N ACTUAL Y RECOMENDACIONES.pdf>
3. Rubio Muñoz JJ, Pérez Redondo M, Alcántara Carmona S, Lipperheide Vallhonrat I, Fernández Simón I, Valdivia de la Fuente M, et al. Protocolo de donación tras la muerte cardíaca controlada (donante tipo III de Maastricht). Experiencia inicial. Med Intensiva [Internet]. 2014;38(2):92–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23465531>
4. Monzón Marín JL, Saralegui Reta I, Abizanda I Campos R, Cabré Pericas L, Iribarren Diarasarri S, Martín Delgado MC, et al. Recomendaciones de tratamiento al final de la vida del paciente crítico. Med Intensiva. 2008;32(3):121–33.
5. Abradelo de Usera M, Blasi Ibáñez A, Fundora Suárez Y, Fondevila Campo C, Gómez Gutiérrez M, Sánchez Turrión V. Protocolo nacional de donación y trasplante hepático en donación en asistolía controlada. ONT [Internet]. 2015 [cited 2015 Dec 31]; Available from: [http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/PROTOCOLO NACIONAL DE DONACIO%CC%81N Y TRASPLANTE HEPATICO EN DONACIO%CC%81N EN ASISTOLIA CONTROLADA\\_Agosto 2015\\_FINAL.pdf](http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/PROTOCOLO NACIONAL DE DONACIO%CC%81N Y TRASPLANTE HEPATICO EN DONACIO%CC%81N EN ASISTOLIA CONTROLADA_Agosto 2015_FINAL.pdf)
6. Bradley JA, Pettigrew GJ, Watson CJ. Time to death after withdrawal of treatment in donation after circulatory death (DCD) donors. Curr Opin Organ Transplant [Internet]. 2013;18(2):133–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23425786>
7. Wind J, Snoeijs MGJ, Brugman CA, Vervelde J, Zwaveling J, Van W.N. M, et al. Prediction of time of death after withdrawal of life-sustaining treatment in potential donors after cardiac death. Crit Care Med [Internet]. 2012;40(3):766–9. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84857558450&partnerID=40&md5=7b44c3e97744fee209b78f6447514030>
8. Escalante Cobo JL, del Río Gallegos F. Preservación de órganos. Med intensiva. 2009;33(6):282–92.
9. Roldán Ramírez J, Fernandez JME, Cabezón JH, Ripa CZ, Castilla AT. DONACIÓN EN PACIENTE FALLECIDO POR PARADA CARDIACA COTROLADA (Donación en asistolia tipo III de Maastricht). Pamplona; 2015.
10. Rubio JJ, Fernández I, Ortega A, Lipperheide I, Pérez M, Siljeström R. Donación tras la muerte cardíaca controlada (tipo III de Maastricht). La cirugía rápida sin canulación premortem como alternativa. Med Intensiva [Internet]. 2012;36(9):658–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210569112001155>
11. Algahim MF, Love RB. Donation after circulatory death: The current state and technical approaches to organ procurement. Curr Opin Organ Transplant



- [Internet]. 2015;20(2):127–32. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00075200-201504000-00003>
12. Matesanz R. Documento de consenso español sobre extracción de órganos de donantes en asistolia. *Nefrologia*. 1996;XVI(2):48–53.
  13. Matesanz R, Marazuela R, Domínguez-Gil B, Coll E, Mahillo B, de la Rosa G. The 40 Donors Per Million Population Plan: An Action Plan for Improvement of Organ Donation and Transplantation in Spain. *Transplant Proc* [Internet]. Elsevier Inc.; 2009;41(8):3453–6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0041134509012597>
  14. Organización Nacional de Trasplantes. Plan de acción para la mejora de la donación y el trasplante de órganos. 2008; Available from: <http://www.ont.es/infesp/ProyectosEnMarcha/PlanDonaciónCuarenta.pdf>
  15. Ministerio de Sanidad SS e I. La ONT presenta el balance de actividad en donación y trasplante en 2015 España. 2015.
  16. Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. El Registro Mundial de Trasplantes, que gestiona la ONT, cifra en 118.117 los trasplantes realizados en todo el mundo en 2014, con un aumento de un 3%. 2013;1–8.
  17. Limitación ÓDE, Soporte DETDE. Etiqueta del paciente.
  18. Martínez Pacios B. Cuidado enfermero al donante en muerte encefálica. *Metas de enfermería*. 2012;15(8):57–68.
  19. Baumann A, Audibert G, Guibet Lafaye C, Puybasset L, Mertes P, Claudot F. Elective non-therapeutic intensive care and the four principles of medical ethics. *J Med Ethics* [Internet]. 2013;39(3):139–42. Available from: <http://jme.bmj.com/cgi/doi/10.1136/medethics-2012-100990>
  20. Alicante. E de C de T del HGU de. Donación y trasplantes de órganos y tejidos [Internet]. Available from: [http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf\\_sanitaria/proceso/asistolia-local.asp](http://donacion.organos.ua.es/submenu3/inf_sanitaria/proceso/asistolia-local.asp)
  21. Complejo Hospitalario de Navarra. Limitación de tratamientos de soporte vital. 2013;1–6.
  22. Neyrinck A, Van Raemdonck D, Monbaliu D. Donation after circulatory death. *Curr Opin Anaesthesiol* [Internet]. 2013;26(3):382–90. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00001503-9000000000-99521>
  23. Castilla de la Serna, María\*; Martínez Olmo, Erika; Alvaro Gómez M, Davila Madrigal, Fatima; Torrijos Gil E. DONANTE DE ÓRGANOS EN ASISTOLIA CONTROLADA. *AEEQ*. 2014;35:14–5.
  24. Puybasset L, Bazin JE, Beloucif S, Bizouarn P, Crozier S, Devalois B, et al. Critical appraisal of organ procurement under Maastricht 3 condition. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2014;33(2):120–7.
  25. Manara AR, Murphy PG, O’Callaghan G. Donation after circulatory death. *Br J*

- Anaesth [Internet]. 2012;108(suppl 1):108–21. Available from: <http://bj.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/bja/aer357>
26. Damas F, Bonhomme V. The M3 from the international point of view. *Ann Fr Anesth Reanim* [Internet]. Elsevier Masson SAS; 2014;33(2):135–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0750765813012215>
  27. Joris J, Kaba A, Lauwick S, Lamy M, Brichant J, Damas P, et al. End of Life Care in the Operating Room for Non – Heart-Beating Donors : Organization at the University Hospital of Liège. *Transplant Proc* [Internet]. Elsevier Inc.; 2011;43(9):3441–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2011.09.034>
  28. Frutos MS, Guerrero FG, Daga DR, Cabello MR, Lebrón MG, Quesada GG, et al. Trasplante renal con injertos procedentes de donantes en parada cardíaca Maastricht tipo III. *Rev Nefrol*. 2012;32(6):760–6.
  29. Singh RP, Farney AC, Rogers J, Zuckerman J, Reeves-Daniel A, Hartmann E, et al. Kidney transplantation from donation after cardiac death donors: Lack of impact of delayed graft function on post-transplant outcomes. *Clin Transplant*. 2011;25(2):255–64.
  30. Deng R, Gu G, Wang D, Tai Q, Wu L, Ju W, et al. Machine Perfusion versus Cold Storage of Kidneys Derived from Donation after Cardiac Death: A Meta-Analysis. *PLoS One*. 2013;8(3):6–11.
  31. Clínicas P, Final AL, Vida DELA, Pacientes EN. Extensión de la Acción Conjunta Europea Achieving Comprehensive Coordination in ORgan Donation throughout the European Union ( ACCORD ) ACCORD-España. 2015;

**ANEXO 1: Protocolo de LTSV de la UCI-A del CHN<sup>9</sup>**

**PROTOCOLO**

**LIMITACIÓN DE TRATAMIENTOS DE  
SOPORTE VITAL - MEDICINA INTENSIVA A -  
COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA**

**Fecha: MAYO – 2013**

---

<sup>9</sup> Obtenido de la unidad UCI-A del Complejo Hospitalario en Octubre de 2015

### **Limitación del TSV (LTSV) también conocida como Limitación del Esfuerzo Terapéutico (LET)**

Es la omisión y/o retirada de uno o varios TSV cuando se prevén inútiles o se han mostrado inútiles para conseguir los objetivos de salud del paciente.

- La decisión de LTSV se debe ajustar al conocimiento actual de la medicina, a poder ser en la medicina basada en la evidencia científica. En ocasiones, cuando hay dudas razonables, es recomendable la práctica de tratamiento intensivo condicional, según la evolución.
- La decisión se debe discutir colectivamente y tomarse por consenso. La presencia de dudas en algún miembro del equipo hace que esta decisión se reconsidere, o se debe apartar a dicho profesional de la toma de decisiones, respetando la libertad de conciencia como uno de los derechos fundamentales contemplados en la Constitución Española. En casos puntuales la decisión de LTSV tendrá que ser tomada de forma individual, pero es recomendable que sea discutida a posteriori en el seno del equipo. Ante la duda se aconseja iniciar o continuar el TSV.
- Siempre se debe informar y consultar con los familiares o representantes legales, intentando alcanzar un acuerdo con ellos en el sentido de respetar las preferencias del paciente. En ningún caso se debe responsabilizar a la familia por la toma de decisiones. Normalmente el médico es el que toma la iniciativa de LTSV y en menos ocasiones es el paciente o la familia.
- En caso de falta de acuerdo entre las partes implicadas (los profesionales sanitarios y/o la familia o representante legal), es muy conveniente tener en cuenta las recomendaciones del Comité de Ética Asistencial del centro, las cuales constarán en la historia clínica.
- Una vez tomada la decisión de omitir o retirar el TSV, es obligación médica no abandonar al paciente durante el proceso de morir, y garantizarle una muerte digna con los cuidados paliativos que precise.
- Las decisiones de omisión o retirada del TSV se han de hacer constar en la HC de acuerdo a los apartados anteriores.
- Para facilitar la transmisión del plan terapéutico y su seguimiento, se recomienda el uso de un formulario para la LTSV, ya sea en papel o formato electrónico, que cada UMI puede adaptar a sus necesidades. En él conviene que consten los TSV que se omiten y/o se retiran, con fecha y firma del médico responsable del paciente en aquel momento.
- Los profesionales facilitaran el encuentro de los familiares con el enfermo, y más aún en los últimos momentos de vida, facilitando la asistencia religiosa si ésta es requerida e indicar los pasos a seguir en caso de óbito. Se garantizará la máxima flexibilidad tanto de horarios de visita y permanencia así como de información fuera de los horarios habituales
- Se debiera disponer de una sala confortable (aseo, sillones, etc.) para que los acompañantes puedan permanecer cerca del paciente.
- Tratamiento del dolor y sufrimiento: Los objetivos marcados y los medios para conseguirlos deben estar claramente registrados en la historia clínica, con el fin de orientar a todos los profesionales que participan en el cuidado del paciente y evitar malas interpretaciones y problemas de índole legal.
- Antes de retirar los TSV deben estar planeadas las acciones a llevar a cabo ante las distintas situaciones que se pueden dar, como por ejemplo agonías prolongadas o incluso la supervivencia del paciente. No se debe vaticinar el momento de la muerte, dado que puede prolongarse más allá de lo esperado.
- Una vez decidida la LTSV, se podrá realizar una retirada más o menos gradual de todo el tratamiento en función del deseo familiar y buscando el confort del paciente.

### **PLAN DE ACTUACIÓN**

Incrementar las medidas de confort y soporte familiar:

- Pautar y/o incrementar las dosis de sedación y analgesia, aunque ello suponga una mayor

inestabilidad para el paciente.

- Continuar con los cuidados básicos del paciente: aspecto general, mantener la dignidad del paciente (medidas de higiene, cambio de sábanas si es necesario...), etc.
- Soporte familiar: facilitar el acompañamiento de los familiares, respetar las creencias religiosas.

Retirar tratamientos “invasivos” o de sustitución convenidos: hemodiálisis, hemofiltración, balón de contrapulsación, etc.

Retirar las drogas vasoactivas. Intentaremos prever la respuesta a dicha medida dependiendo de las dosis recibidas; una supresión brusca de las mismas puede desencadenar la parada cardíaca en pocos minutos en casos de inestabilidad hemodinámica importante.

Retirar o modificar el soporte ventilatorio: disminución del aporte de FIO<sub>2</sub>, Vt y FR. En ocasiones se optará por la extubación directamente (habiendo incrementado previamente las medidas de confort para evitar episodios de disnea o conciencia de muerte), en otros casos modificaremos el soporte ventilatorio, disminuyendo FiO<sub>2</sub> hasta 21% y/o Vt y FR provocando hipoventilación. Es importante explicar a los familiares (sobre todo si están presentes) la medida a adoptar, recalcaremos que los movimientos involuntarios o “gasping” no reflejan sufrimiento si el paciente está correctamente sedado.

### **RETIRADA DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA**

La retirada de la ventilación mecánica, de la oxigenoterapia y del tubo endotraqueal son hechos que no tienen que ir necesariamente unidos. Pueden llevarse a cabo de manera independiente unos de otros, dependiendo de las circunstancias del caso concreto.

**Extubación terminal:** retirada del tubo endotraqueal tras administración de sedación.

**Destete terminal:** retirada progresiva del ventilador mediante disminución escalonada de la FiO<sub>2</sub> y el volumen minuto. Puede disminuir la angustia de la familia y cuidadores al percibirse como menos activa que la extubación.

Establecer un plan para realizar el procedimiento y manejar las posibles complicaciones.

Ambiente apropiado: procurar silencio, suspender todas las alarmas posibles y retirar toda aquella monitorización que suponga incomodidad para el paciente. La familia puede querer estar presente y en este caso debe conocer el procedimiento y lo que cabe esperar.

Adecuada analgesia y sedación: **el objetivo es el bienestar del enfermo**, recordando que no existe limitación de dosis; se utilizarán las cantidades necesarias para lograr la paliación de síntomas, y exclusivamente con dicha intención. En muchos casos será necesario producir la inconsciencia del paciente.

Se realiza el plan, que podría ser: FiO<sub>2</sub> 0,21, PEEP 0, presión de soporte (PS) que permitan una ventilación similar a la previa. Ir bajando la PS hasta 4 cmH<sub>2</sub> O, y una vez que el paciente está adecuadamente sedado, pasar a tubo en T. Esta transición podría realizarse en 15-30 min. Tratar las situaciones de malestar que se produzcan.

En determinadas situaciones la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) puede ser adecuada (la relación beneficio/incomodidad debe ser favorable), por ejemplo en los pacientes que pueden sobrevivir durante un tiempo prolongado tras la retirada del ventilador o en aquellos enfermos en los que se ha limitado la intubación. En estos casos la VMNI puede mejorar la calidad de las últimas horas de vida y facilitarles la comunicación con sus seres queridos.

### **SEDACIÓN EN LA LIMITACIÓN DE TRATAMIENTOS DE SOPORTE VITAL**

El objetivo de la sedación en el contexto de la LTSV es el alivio del sufrimiento del paciente y no pretende acelerar la muerte. Aplicar los cuidados y tratamientos adecuados para calmar el dolor, la agitación, la ansiedad o la disnea, aunque con ellos se pueda adelantar el fallecimiento del enfermo

en fase terminal, se ajusta a las recomendaciones éticas y al marco legislativo actual, y por lo tanto, es considerado como buena práctica clínica.

**Sedación paliativa:** Es la administración de fármacos *en las dosis y combinaciones requeridas*, para *reducir la consciencia* en un paciente con enfermedad avanzada o terminal, con el fin de aliviar uno o más síntomas refractarios, con el consentimiento explícito, implícito o delegado del paciente. *La sedación paliativa no tiene por qué ser irreversible* y puede ser necesaria en diversas situaciones clínicas.

**Sedación terminal** (o sedación en la agonía): Consiste en la administración de fármacos para lograr el alivio de un sufrimiento físico y/o psicológico inalcanzable con otras medidas, *mediante la disminución suficientemente profunda y previsiblemente irreversible de la consciencia, en un paciente cuya muerte se prevé muy próxima*. Requiere el consentimiento explícito, implícito o delegado del mismo. En la mayoría de los pacientes críticos, debido a su incapacidad, este consentimiento se obtendrá del familiar o representante. Diferentes escalas así como la monitorización del índice bispectral (BIS), son de utilidad a la hora de pautar la analgesia y sedación por objetivos y son fácilmente modificables por el personal de enfermería.

### **Medidas no farmacológicas**

En primer lugar debe evitarse todo aquello que aumente la incomodidad o malestar del paciente.

**Medidas farmacológicas Opioides.** Producen analgesia, sedación, depresión respiratoria, euforia, náuseas, estreñimiento. Los

fármacos de elección son la morfina, el fentanilo y el remifentanilo.

**Benzodiacepinas.** Reducen la ansiedad y producen amnesia. Efecto sinérgico con los opioides. El fármaco de elección es el midazolam.

**Neurolépticos.** Útiles en caso de delirium (estado confusional que puede ser

difícil de distinguir de la ansiedad y que puede empeorar con opiáceos o benzodiacepinas). El fármaco de elección es el haloperidol.

**Anestésico-sedante.** Propofol.

**Morfina:** 1 amp: 1 ml: 10 mg 5 amp. (50 mg) en jeringa de perfusión de 50 ml

**Fentanilo:** 1 amp: 3 ml: 0,15 mg 5 amp. (0,75 mg) en jeringa de perfusión de 50 ml Para una persona de 70 kg, jeringa perfusión a

1ml/h: 1 mg/h

1ml/h: 9 mcg/h 4-15 ml/h

**Midazolam:** 1 amp de 20 ml: 100 mg (5mg/ml) 2 amp. (200 mg) en jeringa de perfusión de 50 ml Para una persona de 70 kg, jeringa perfusión a 1-5 ml/h

**Remifentanilo:** 1 amp: 2 mg 1 amp en jeringa perfusión de 50 ml 1 ml: 40 mcg Para una persona de 70 kg, jeringa perfusión a 5-20 ml/h

**Propofol:** 1 amp al 2% (20 ml): 20 mg/ml 50 ml en jeringa perfusión de 50 ml 1 ml: 20 mg Para una persona de 70 kg, jeringa perfusión 4-15 ml/h

	<b>Dosis bolo</b>	<b>Perfusión continua</b>	<b>Presentación</b>
<b>Midazolam</b>	<b>1-3 mg</b>	<b>0,05 – 0,25 mg/kg/h</b>	<b>5 mg/ml</b>
<b>Morfina</b>	<b>3-5 mg</b>	<b>0,5-4 mg/h</b>	<b>10 ml/10 mg 1 mg/ml</b>
<b>Fentanilo</b>	<b>0,05-0,1 mg</b>	<b>0,5-2 mcg/kg/h</b>	<b>0,05 mg/ml</b>
<b>Remifentanilo</b>		<b>3-12 mcg/kg/h</b>	
<b>Haloperidol</b>	<b>5 mg</b>	<b>3-5 mg/h</b>	
<b>Propofol</b>	<b>1 mg/kg</b>	<b>1-4,5 mg/kg/h</b>	<b>1 amp 2%: 10 ml 20 mg/ml</b>
* En la sedación terminal no debe considerarse límite de dosis			

## LEGISLACIÓN

En nuestro país no hay ninguna ley que regule la limitación de tratamiento, pero disponemos de recomendaciones sobre dicho tema avaladas por la sociedad científica correspondiente, en este caso por la SEMICYUC, así como de recientes trabajos de investigación y recomendaciones internacionales.

### Legislación sobre toma de decisiones en el final de la vida

Convenio del Consejo de Europa para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina (convenio de Oviedo, firmado el 4 de abril de 1997, en vigor en España desde el 1 de enero de 2000)

Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

Real Decreto 124/2007, de 2 de febrero, por el que se regula el Registro Nacional de Instrucciones Previas y el correspondiente fichero automatizado de datos de carácter personal.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Recomendaciones al final de la vida del paciente crítico. J.L. Monzón, I. Saralegui, R. Abizanda, L. Cabré, S. Iribarren, M.C. Martín, K. Martínez y Grupo de Bioética de la SEMICYUC. Med Intensiva. 2008; 32(3):121-33
- 2.- Limitación de esfuerzo terapéutico. ¿Es lo mismo retirar un tratamiento de soporte vital que no iniciarlo? F. Gamboa Antiñolo. Med Clin (Barc). 2010;135(9):410–416
- 3.- Limitación del esfuerzo terapéutico en medicina intensiva. L. Cabré, J.F. Solsona y Grupo de Trabajo de Bioética de la SEMICYUC. Med Intensiva 2002;26(6):304-11
- 4.- Código ético de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Cabré Pericas LL y grupo de trabajo de ética de la SEMICYUC. Med intensiva. 2006; 30(2):68-73.
- 5.- Limitación del esfuerzo terapéutico [INTENSIVOS (2008): 03.03] Susana Ortega, Lluís Cabré. [[http://intensivos/uninet.edu/03/0303.html](http://intensivos.uninet.edu/03/0303.html)]
- 6.- Gómez Rubí JA. Ética en medicina crítica. Madrid: Triacastela; 2002.
- 7.- Sedación, analgesia y bloqueo neuromuscular en el paciente crítico. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med Intensiva.2008;32 Supl 1
- 8.- Monitorización del dolor. Recomendaciones del Grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C y Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la SEMICYUC. Med Intensiva. 2006;30:379-85

## ANEXO 2: Artículos seleccionados de la búsqueda bibliográfica

### PUBMED:

#### 1º BUSQUEDA:

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Critical appraisal of organ procurement under Maastricht 3 condition.</b>	Puybasset et al.	2014	Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation	33(2):120–7.
<b>The M3 from the international point of view.</b>	Damas et al.	2013	Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation	33(2):135–7
<b>Elective non-therapeutic intensive care and the four principles of medical ethics.</b>	Baumann et al.	2012	Journal of Medical Ethics.	39(3):139–42

#### 2º BUSQUEDA:

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Donation after circulatory death: the current state and technical approaches to organ procurement.</b>	Algahim et al.	2015	Current Opinion in Organ Transplant.	20(2):127–32.
<b>Prediction of time of death after withdrawal of life-sustaining treatment in potential donors after cardiac death</b>	Wind et al.	2012	Critical Care Medicine	40(3):766–9.
<b>Donation after circulatory death</b>	Manara et al.	2012	British Journal of Anaesthesia	108(suppl 1):108–21
<b>Time to death after withdrawal of treatment in donation after circulatory death (DCD) donors.</b>	Bradley et al.	2013	Current Opinion in Organ Transplant.	18(2):133–9
<b>End of life Care in the Operating Room for Non- Heart- Beating Donors: Organization at the University Hospital of Liège</b>	Joris et al.	2011	Transplantation Proceedings	43(9):3441–4.
<b>Donation after circulatory death : current status</b>	Neyrinck et al.	2013	Current Opinion in Anesthesiology	26(3):382–90.
<b>Kidney transplantation from Donation after Cardiac death donors: lack of impact of delayed graft function on post-transplant outcomes</b>	Singh et al.	2011	Clinical Transplantation	25(2):255–64.



<b>Trasplante renal con injertos procedentes de donantes en parada cardiaca Maastricht tipo III</b>	Frutos et al.	2012	Revista Nefrología	32(6):760–6.
---	---------------	------	--------------------	--------------

**DIALNET:**

**1º BUSQUEDA:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Donación en asistolia</b>	Pérez et al.	2015	Medicina Intensiva	21(1-2):43–9.

**3º BUSQUEDA:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Protocolo de donación tras a muerte cardiaca controlada (donante tipo III de Maastricht). Experiencia inicial.</b>	Rubio et al.	2013	Medicina Intensiva	38(2):92–8.

**4º BUSQUEDA:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Donación tras la muerte cardiaca controlada (Tipo III de Maastricht). La cirugía rápida sin canulación premortem como alternativa.</b>	Rubio et al.	2012	Medicina Intensiva	36(9):658–9.
<b>Donantes a corazón parado tipo III de Maastricht: una opción real.</b>	Corral et al.	2010	Medicina Intensiva	35(1):59–60.

**CUIDEN:**

**1ºBUSQUEDA:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Donante de Órganos en Asistolia Controlada</b>	Castilla et al.	2014	Asociación Española de Enfermería	35:14–5.

**2ºBUSQUEDA:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
<b>Cuidado enfermero al donante en muerte encefálica</b>	Martínez	2012	Metas de enfermería	15(8):57–68.

**COCHRANE LIBRARY:**

**3º BUSQUEDA:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
Machine perfusion versus cold storage of kidneys derived from donation after cardiac death : a meta-analysis	Deng et al.	2013	PLOS ONE	8(3)
.Renal Perfusion Pump Vs Cold Storage for Donation After Cardiac Death Kidneys: A Systematic Review.	Bathini et al.	2011 3	The Journal Of Urología	189:2214–20.

**SEMICYUC:**

Titulo	Autor	Año	Revista	Referencia
Recomendaciones de tratamiento al final de la vida del paciente crítico.	Monzón et al.	2008	Medicina Intensiva	32 (3): 121-33

**ONT:**

Titulo	Autor	Año /Revista /referencia
España registra el mayor aumento en el número de donantes en la historia de la ONT, lo que ha permitido alcanzar 39,7 donantes p.m.p y realizar 4.769 trasplantes	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.	2016
El Registro Mundial de Trasplantes, que gestiona la ONT, cifra en 118.117 los trasplantes realizados en todo el mundo en 2014, con un aumento de un 3%.	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.	2015
Donación en asistolia en España : Situación actual y recomendaciones (Documento de Consenso Nacional 2012)	Acedos et al.	2012
Protocolo nacional de donación y trasplante hepático en donación en asistolia controlada.	Abradelo et al.	2015
Extensión de la Acción Conjunta Europea Achieving Comprehensive Coordination in ORgan Donation throughout the European Union ( ACCORD ) ACCORD-España	Domínguez et al.	2015

<b>The 40 Donors Per Million Population Plan: An Action Plan for Improvement of Organ Donation and Transplantation in Spain</b>	Matesanz	Elsevier 2009;41(8): 3453–3456
<b>Plan de acción para la mejora de la donación y el trasplante de órganos. “Plan donación 40”.</b>	Organización Nacional de Trasplantes	2008
<b>Documento de consenso español sobre extracción de órganos de donantes en asistolia.</b>	Matesanz R.	Nefrología. 1996;XVI(2): 48–53.

#### **MEDICINA INTENSIVA:**


<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Revista</b>	<b>Referencia</b>
<b>Preservación de órganos</b>	Escalante et al.	2009	Medicina Intensiva	33(6):282–92.

#### **UCI-A:**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Año</b>
<b>Donación en paciente fallecido por parada cardiaca controlada (Donación en asistolia tipo III de Maastricht)</b>	Roldán et al.	2015
<b>Limitación de tratamientos de soporte vital</b>	Medicina Intensiva A- CHN	2013

ANEXO 3: Ordenes de LTSV UCI-A del CHN<sup>10</sup>

SERVICIO MEDICINA INTENSIVA A



COMPLEJO  
HOSPITALARIO  
DE NAVARRA

Etiqueta del paciente

### ÓRDENES DE LIMITACIÓN DE TRATAMIENTOS DE SOPORTE VITAL

El paciente tiene redactado un documento de voluntades anticipadas ☐ Sí ☐ No

---

☐ En caso de paro cardiorrespiratorio **NO iniciar medidas de RCP**

Dr. \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

---

☐ **Otras limitaciones de tratamiento:**

<input type="checkbox"/> No Intubación	<input type="checkbox"/> No fármacos vasoactivos
<input type="checkbox"/> No diálisis	<input type="checkbox"/> No nutrición artificial
<input type="checkbox"/> No transfusión	<input type="checkbox"/> No cirugía
<input type="checkbox"/>	

Dr. \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

---

☐ **Mantener el tratamiento iniciado** sin aumentarlo ni iniciar nuevo tratamiento (excepto paliativo)

Dr. \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

---

☐ **Retirada** de Tratamiento de Soporte Vital:

<input type="checkbox"/> Ventilación mecánica	<input type="checkbox"/> Transfusiones
<input type="checkbox"/> Diálisis	<input type="checkbox"/> Nutrición artificial
<input type="checkbox"/> Fármacos vasoactivos	<input type="checkbox"/>

Dr. \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

---

☐ **Rescisión** de las órdenes anteriores

Dr. \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<sup>10</sup> Obtenido de la unidad UCI-A del Complejo Hospitalario en Octubre de 2015

### Recomendaciones

El fundamento de las decisiones (argumentos médicos y voluntad del paciente o sus representantes) debe constar en la Historia Clínica.

Se recomienda adoptar la decisión en sesión clínica con el consenso del personal médico y de enfermería teniendo en cuenta el papel relevante del médico responsable del paciente.

Informar a los familiares/representantes de los motivos por los que se plantea la limitación de tratamientos, tratando de llegar a un acuerdo con ellos.

Verificar si se ha dispuesto el tratamiento paliativo necesario para asegurar el control del dolor y el bienestar del paciente. El objetivo es el confort del paciente sin límite de dosis.

Flexibilizar el horario de visitas propiciando el acompañamiento del paciente. Si es posible, utilizar un box individual o aquel que favorezca la intimidad del paciente y su familia.

Respetar un ambiente apropiado; procurar el silencio; suspender todas las alarmas posibles; retirar aquella monitorización que suponga incomodidad para el paciente.

Disminuir o anular las analíticas, pruebas radiológicas, etc.

Se aconseja mantener este formulario en la sección de órdenes médicas.

Reevaluar las órdenes de limitación si existe alguna variación en el diagnóstico y/o pronóstico.

En caso de **alta a otro servicio del hospital**, anotar en el informe/HC y comunicar al médico responsable a partir de ese momento, el plan de cuidados y tratamientos.

Comentarios:

☐ Hablado con (parentesco): .....

Edad:	Fecha ingreso:	APACHE II:		
Motivo de ingreso:				
Motivo LTSV:	SDMO persistente	Coma-encefalopatía	Pronóstico	Calidad vida previa
Fecha alta	Fallecido	No	Sí	
		UCI	Hospital	

**ANEXO 4: Consentimiento familiar para la donación en asistolia**<sup>11</sup>

**CONSENTIMIENTO FAMILIAR PARA LA DONACIÓN EN ASISTOLIA DE ÓRGANOS Y/O TEJIDOS**

Don \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Doña \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con fecha de nacimiento ..... /..... / ....., DNI \_\_\_\_\_ y domicilio en \_\_\_\_\_, ciudad \_\_\_\_\_; CP \_\_\_\_\_, en calidad de \_\_\_\_\_ del fallecido D/ \_\_\_\_\_ D<sup>º</sup> \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, declara que no existe constancia de oposición expresa en vida del/de la fallecido/a para que se proceda a la extracción de

\_\_\_\_\_ del fallecido con el fin de ser trasplantados a enfermos que los necesiten para intentar salvar sus vidas o mejorar su salud. En el caso de que no sean válidos para trasplante se autoriza su utilización con fines de investigación en proyectos aprobados por los correspondientes Comités de ética e Investigación con el fin de poder obtener conocimientos que puedan beneficiar a otros enfermos.

Así mismo, el firmante declara que ha recibido información del proceso de donación en asistolia de órganos y tejidos, dando el consentimiento de:

- Canulación arterial y venosa previa al fallecimiento para la posterior preservación de los órganos a trasplantar tras la muerte cardíaca.
- Administración de medicación destinada a la preservación de los órganos, antes del fallecimiento.
- Realización de las pruebas clínicas y analíticas necesarias para el proceso de selección del donante

Todo ello se realizará en condiciones óptimas de sedoanalgesia.

Alguna observación que desee hacer constar

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En Pamplona a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

El/la \_\_\_\_\_ Coordinador/a \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_ /D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ manifiesta que tras realizar las comprobaciones pertinentes no existe constancia en vida de una negativa expresa a la donación de órganos y/o tejidos por parte de este fallecido.

Fdo. \_\_\_\_\_

<sup>11</sup> Obtenido de la unidad UCI-A del Complejo Hospitalario en Octubre de 2015

## ANEXO 5: Test de Wisconsin<sup>12</sup>

Respiración espontánea tras 10 m´.		
Frecuencia respiratoria > 12 rpm.	1	
Frecuencia respiratoria < 12 rpm	3	
Volumen Tidal > 200 ml	1	
Volumen Tidal < 200 ml	3	
Presión inspiratoria negativa > 20 cmH <sub>2</sub> O	1	
Presión inspiratoria negativa < 20 cmH <sub>2</sub> O	3	
<b>No respiración espontánea</b>	<b>9</b>	
Oxigenación tras 10 m´ en espontánea		
SatO <sub>2</sub> > 90%	1	
SatO <sub>2</sub> 80 – 89%	2	
SatO <sub>2</sub> < 79%	3	
Intubación		
Tubo orotraqueal	3	
Traqueostomía	1	
Edad		
0-30 años	1	
31-50 años	2	
≥51 años	3	
Vasopresores		
No	1	
Uno	2	
Más de uno	3	
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )		
< 25	1	
25-29	2	
>30	3	

<sup>12</sup> Obtenido de la unidad UCI-A del Complejo Hospitalario en Octubre de 2015

Según la puntuación se obtiene una probabilidad expresada en porcentaje para los primeros 60 minutos y para los 120 minutos: (continua)

<b>PRUEBA DE LA U. DE WISCONSIN</b> (PROBABILIDAD DE PCR EN MENOS DE 60 Y 120 MINUTOS TRAS LA EXTUBACIÓN)		
<b>PUNTUACION</b>	<b>&lt; 60 MIN. (%)</b>	<b>&lt;120 MIN. (%)</b>
10	8	26
11	13	34
12	20	42
13	28	51
14	38	59
15	50	68
16	62	75
17	72	81
18	81	86
19	87	90
20	92	92
21	95	95
22	97	96
23	98	97

- **8-12:** Alto riesgo de seguir respirando tras extubación.
- **13-18:** Riesgo moderado de continuar respirando tras extubación.
- **19-24:** Bajo riesgo de seguir respirando tras extubación. (2)



## ANEXO 6: Monitorización extubación - Parada cardiaca<sup>13</sup>

Edad:

Sexo:

Hombre ☐ Mujer ☐

Fecha Donación: ..... / ..... / .....

Diagnostico principal:

Fecha ingreso en UCI: ..... / ..... / .....  
.....

IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Días de Ventilación Mecánica:

**Antecedentes** HTA: Si ☐ No ☐ DM: Si ☐ No ☐ Creatinina previa a LTSV:

Hora extubación: ..... : .....

	00:00	00:05	00:10	00:15	00:20	00:25	00:30	00:35	04:00
TA									
FC									
FR									
SatO2									
Diuresis									

Hora de TAS < 60 mmHg y/o SatO2<80%: ..... : .....

Hora de Exitus: ..... : ..... Hora de inicio de preservación: ..... : .....

Tiempo de isquemia caliente total: \_\_\_\_\_ m'.

Tiempo de isquemia caliente funcional: \_\_\_\_\_ m'.

Tiempo de isquemia fría: \_\_\_\_\_ m'.

Fallo primario del injerto: Si ☐ No ☐ Función retardada del injerto: Si ☐ No ☐

Supervivencia del injerto al año: Si ☐ No ☐ Creatinina al año: \_\_\_\_\_ mg/dl

<sup>13</sup> Obtenido de la unidad UCI-A del Complejo Hospitalario en Octubre de 2015

## ANEXO 7: Certificación de muerte<sup>14</sup>

### IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

La Limitación del Tratamiento de Soporte Vital (extubación) ha tenido lugar en la UCI-A del CHN a las ..... : ..... horas del día ..... / ..... / .....

Se ha comprobado la ausencia de signos vitales, certificando la muerte del paciente.

Los siguientes requisitos han sido comprobados durante un tiempo de 5 minutos:

Ausencia de respuesta a estímulos

Apnea

Ausencia de pulso o circulación

El Dr/Dra. ...., con el Nº Colegiado ....., certifica la muerte de D<sup>o</sup>/D<sup>a</sup> ....., que ocurrió en la UCI-A del Complejo Hospitalario de Navarra (CHN), a las ..... : ..... horas, del día ..... / ..... / .....

En Pamplona, a ..... de ..... de 20 .....

Firma

---

<sup>14</sup> Obtenido de la unidad UCI-A del Complejo Hospitalario en Octubre de 2015